

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(11)特許出願公開番号

特開平10-235017

(43)公開日 平成10年(1998)9月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

**A 6 3 F 9/22**

**A 6 3 F 9/22**

## G

**A**

H

**P**

**A 6 3 G 31/02**

**A 6 3 G 31/02**

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出題番号

特願平9-61983

(22)出題日

平成9年(1997)2月28日

(71)出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 湯原 敦

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(72)発明者 西貝 道生

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(72)発明者 ▲高▼橋 健一

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(74)代理人 弁理士 布施 行夫 (外2名)

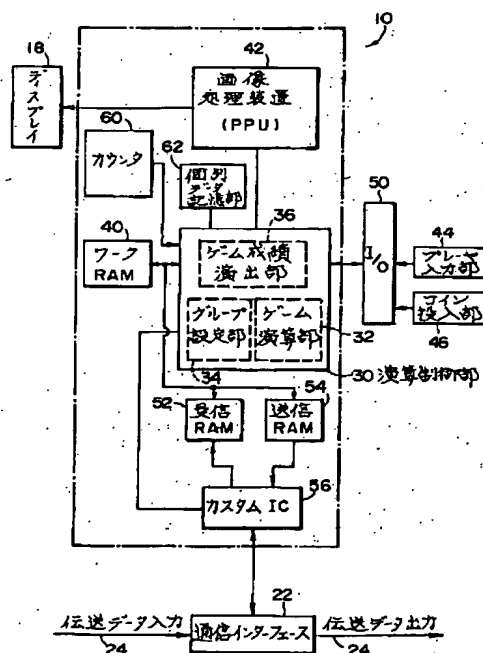
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 ゲーム機及びこれを用いたゲームシステム

(57) 【要約】

【課題】 マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の負荷を増大させることなく、ゲーム終了時には各ゲーム機の成績を各プレーヤに対し正確に伝達することが可能なゲーム機を提供すること。

【解決手段】 他のゲーム機と互いにゲームデータの送受信を行い、他のゲーム機と順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲーム機１０である。このゲーム機１０は、自機のゲームデータに、前記カウンタ６０の出力するゲーム開始からの経過時間情報を含ませて他のゲーム機に向け送信する。そして、受信される他機のゲームデータと、前記経過時間情報を含んだ自機のゲームデータとを各ゲーム機毎に順次個別データ記憶部６２に記憶しておき、ゲーム終了後に、前記経過時間情報の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って読み出し、ゴールイン画像を演算し前記ディスプレイ上に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 他のゲーム機と互いにゲームデータの送受信を行い、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲーム機であって、自機のゲーム開始からの経過時間を測定する計時手段と、

自機のゲームデータに、前記経過時間を含ませて他のゲーム機に向け送信する手段と、

受信される他機のゲームデータと、前記経過時間を含んだ自機のゲームデータとが各ゲーム機毎に順次記憶される個別データ記憶手段と、

ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、前記経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って読み出し、ゴールイン画像を演算し前記ディスプレイ上に表示させるゲーム成績演出手段と、

を含むことを特徴とするゲーム機。

【請求項2】 請求項1において、

前記ゲーム成績演出手段は、

前記ディスプレイ上に、ゲーム中には、マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の最新のゲームデータに基づき自機の順位を演算表示し、ゴール手前で前記順位表示を中止し、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、かつ前記経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群に基づき最終順位を演算表示することを特徴とするゲーム機。

【請求項3】 請求項1、2のいずれかにおいて、

前記各ゲーム機は、

マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の最新のゲームデータに基づき、所定のリフレッシュレートに同期して3次元ゲーム空間の演算を行なうゲーム演算手段と、前記3次元ゲーム空間を所与の視点位置からみたゲーム画像を演算し前記ディスプレイ上に表示させる画像合成手段と、

を含み、

前記ゲーム成績演出手段は、

前記個別データ記憶手段に記憶された前記ゲームデータ群に基づき、前記ゴールインの際の3次元ゲーム空間及び所与の視点位置の演算を行い、前記画像合成手段に、前記ゲーム空間を前記視点位置から見たゴールイン画像をディスプレイ上に再生させることを特徴とするゲーム機。

【請求項4】 請求項1～4のいずれかにおいて、

前記ゲーム成績演出手段は、

ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、前記計時時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って順次読み出してゴールインの際のリプレイ画像を演算し、前記ゴールイン画像として再生するリプレイ画像再生手段を含むこと

を特徴とするゲーム機。

【請求項5】 請求項3に従属する請求項4において、前記リプレイ画像再生手段は、

前記ゲーム空間内をゴールに向けて移動するプレーヤキャラクターをゴール前から見る位置に前記視点位置を設定し、前記リプレイ画像を再生することを特徴とするゲーム機。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかにおいて、

前記ゲーム成績演出手段は、

ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、前記計時時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って順次読み出してゴールインの際の各ゲーム機の順位の写真判定用画像を演算し、前記ゴールイン画像として再生する写真判定画像再生手段を含むことを特徴とするゲーム機。

【請求項7】 請求項3に従属する請求項6において、

前記写真判定画像再生手段は、

前記ゲーム空間内をゴールに向けて移動するプレーヤキャラクターをゴール前から見る位置に前記視点位置を設定し、先頭のプレーヤキャラクターがゴールインする手前のリプレイ画像をスロー再生し、ゴールの瞬間にリプレイ画像を静止し、前記写真判定画像として表示することを特徴とするゲーム機。

【請求項8】 請求項1～7のいずれかにおいて、

前記他のゲーム機とマルチプレーヤ競馬ゲームを行うことを特徴とするゲーム機。

【請求項9】 他のゲーム機と互いにゲームデータの送受信を行い、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲーム機であって、

自機のゲーム開始からの経過時間を測定する計時手段と、

自機のゲームデータに、前記経過時間を含ませて他のゲーム機に向け送信する手段と、

受信される他機のゲームデータと、前記経過時間を含んだ自機のゲームデータとが各ゲーム機毎に順次記憶される個別データ記憶手段と、

前記ディスプレイ上に、ゲーム中には、マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の最新のゲームデータに基づき自機の順位を演算表示し、ゴール手前で前記順位表示を中止し、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、かつ前記計時時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群に基づき最終順位を演算表示するゲーム成績演出手段と、

を含むことを特徴とするゲーム機。

【請求項10】 互いにゲームデータの送受信ができるよう形成された複数のゲーム機を含み、各ゲーム機のプレーヤが、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと共通のゲーム空間で各プレーヤ移動体の順位を競い合うマルチプレーヤゲーム

を行うゲームシステムであって、前記各ゲーム機として、前記請求項1～9のいずれかのゲーム機を用いたことを特徴とするゲームシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、他のゲーム機と互いにゲームデータの送受信ができるよう形成され、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲーム機及びこれを用いたゲームシステムに関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、複数のゲーム機をデータ伝送ラインを介して互いに接続し、マルチプレーヤゲームを行なうゲームシステムが開発、実用化されている。

【0003】このゲームシステムとしては、例えば複数の独立したレーシング用のゲーム機を、互いに伝送ラインを介して接続したものがある。このシステムでは、プレーヤが、他のゲーム機のプレーヤとの間のマルチプレーヤゲームを選択すると、同一のゲーム空間内でプレーヤの操作するレーシングカーが他のプレーヤの運転するレーシングカーと競争するマルチプレーヤゲームを楽しむことができる。

【0004】通常、このようなゲームシステムでは、マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機のゲーム画像の同期制御は行われていない。

【0005】すなわち、マルチプレーヤゲームを開始すると、各ゲーム機は、互いにゲームデータの送受信を行ない、この送受信データに基づき、所定のリフレッシュレートに同期してそれぞれ独立にゲーム演算を行う。そして、ディスプレイ上に、自機のプレーヤカーや、他機のプレーヤカーなどを表示すると共に、受信された最新のゲームデータに基づき、自機の順位表示を行っている。

【0006】しかし、このようなゲームシステムでは、その構造上、各ゲーム機間にデータの伝送遅れが発生し、仮に各ゲーム機が、1/60秒というリフレッシュレート毎に自機のゲームデータを他のゲーム機に送信しても、他のゲーム機にとっては、この送信データは少なくとも1フレーム遅れたものになってしまう。

【0007】特に、伝送ラインを介して接続されるゲーム機の台数が増えたり、またゲーム機の演算が複雑になる場合には、他のゲーム機からのゲームデータが2フレーム以上遅れて受信されるという事態も発生する。

【0008】このため、前述したように各ゲーム機が、他のゲーム機から受信されるゲームデータに基づきゲーム画像を演算しかつ順位表示を行うと、当該ゲーム画像及び表示順位が、正確な順位を反映しない場合があるという問題が生ずる。

【0009】このようなゲーム画像の表示及び順位表示の多少の誤差は、各プレーヤがゲームを行っている最中はさほど大きな問題とならないが、各プレーヤがゴールインし、最終順位を決定する場合に問題となる。すなわち、各ゲーム機が独立して自機の順位判定を行うと、前記データの伝送遅れにより、例えば複数のゲーム機が自機が1位である旨の順位表示を行うという事態が発生する。

【0010】このような事態の発生は、ゲームへ再度挑戦するという意欲をそぎ、ゲームシステムの稼働率の低下を引き起こす要因となり好ましくない。

【0011】この問題を解決するために、マルチプレーヤゲームシステムを構成する複数のゲーム機の内、1台をマスターとし、他をスレーブとして、マスターとなるゲーム機が判断した最終順位を、強制的にスレーブとなるゲーム機に表示させるということも考えられる。

【0012】しかし、このようにしても、マスターとなるゲーム機で受信される、スレーブ機からのゲームデータは少なくとも1フレーム以上遅れたものとなるため、そのゲーム結果も正確な順位を反映したものとはならない。すなわち、2台のゲーム機がデッドヒートしながらゴールインした場合には、1位、2位の順位判定を正確に行うことはできない。

【0013】また、このような問題を解決するために、各ゲーム機が、他のゲーム機から送信されてくるゲームデータを自機と同期させるように補正演算し、システム全体を完全に同期するように形成することも考えられる。

【0014】しかし、このようにすると補正演算のために、各ゲーム機に要求される演算負荷が増大すると共に、システム全体が複雑なものになってしまうという問題が発生する。

【0015】本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、その第1の目的は、ゲーム中における各ゲーム機の負荷を増大させることなく、ゲーム終了時には各ゲーム機の成績を各プレーヤに対し正確に伝達することが可能なゲーム機及びこれを用いたマルチプレーヤゲームシステムを提供することにある。

【0016】また、本発明の他の目的は、ゲーム終了時に、各ゲーム機のゲームデータが完全に同期したゴールイン画像を、各ゲーム機の負荷を増加させることなく演算表示することにより、各プレーヤにゴールイン時における正確な順位を伝達することができ、しかもゲーム終了後にもゲームの興奮と余韻をゲーム演出でき、これによりゲームを終了したプレーヤに対し再度ゲームへチャレンジする動機付けを与え、稼働率を高めることのできるゲーム機及びこれを用いたゲームシステムを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するた

め、請求項1の発明は、他のゲーム機と互いにゲームデータの送受信を行い、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲーム機であって、自機のゲーム開始からの経過時間を測定する計時手段と、自機のゲームデータに、前記経過時間を含ませて他のゲーム機に向け送信する手段と、受信される他機のゲームデータと、前記経過時間を含んだ自機のゲームデータとが各ゲーム機毎に順次記憶される個別データ記憶手段と、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、前記経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って読み出し、ゴールイン画像を演算し前記ディスプレイ上に表示させるゲーム成績演出手段と、を含むことを特徴とする。

【0018】本発明のゲーム機では、システムを構成する複数のゲーム機がほぼ同時にゲームをスタートし、互いにゲームデータを送受信しながら他のゲーム機と順位を競いあうマルチプレーヤゲームを行う。

【0019】このとき、各ゲーム機は、自機のゲーム開始からの経過時間を計時手段を用いて測定し、自機のゲームデータに含ませて他のゲーム機へ向け送信する。これにより、各ゲーム機の個別データ記憶手段には、受信される他機のゲームデータと、前記経過時間を含んだ自機のゲームデータとが各ゲーム機毎に順次記憶される。

【0020】そして、マルチプレーヤゲームが終了すると、本発明のゲーム機は、個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶された自機及び他機のゲームデータ群の中から、ゲーム開始からの経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を所与の条件に従って読み出してゴールイン画像を演算しディスプレイ上に表示する。

【0021】ゲーム終了時におけるこのような同期のとれたゴールイン画像の表示により、プレーヤはゲームデータの伝送遅れに影響されることがなく、自機の最終的な順位を正確に把握することができる。

【0022】特に、本発明によれば、ゲーム終了時にプレーヤの順位を、ゴールイン画像というゲーム演出の一部として表示する構成を採用する。これにより、プレーヤはゴール付近での盛り上がった雰囲気を、ゲーム終了直後に再度視覚的に楽しむことができるため、ゲームを行うプレーヤに対し、再度ゲームへチャレンジするための強い動機付けを与えることができ、これによりゲームシステム全体の稼働率を高めることができる。

【0023】これに加えて、本発明によれば各ゲーム機から送受信されるゲームデータに計時時間を含ませる構成とすることにより、ゴールイン画像の表示を行う場合には、同期のための特別な補正演算を行う必要がない。このため、同期がとられたゴールイン画像の演算表示を各ゲーム機の負荷を増大させることなく行うことが可能となる。

【0024】なお、本発明では、ゲーム終了後にシステ

ムを構成する全てのゲーム機にゴールイン画像を表示させる構成を採用してもよいが、全てのゲーム機にゴールイン画像を表示させなくてもよい場合がある。例えば、先頭から大幅に遅れてゴールインしたプレーヤの順位は、前記伝送遅れには全く影響されない。従って、ゲームシステムを構成する各ゲーム機の中から必要なゲーム機に対してのみ前記ゴールイン画像を表示させるように構成してもよい。

【0025】また、請求項2の発明は、請求項1において、前記ゲーム成績演出手段は、前記ディスプレイ上に、ゲーム中には、マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の最新のゲームデータに基づき自機の順位を演算表示し、ゴール手前で前記順位表示を中止し、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、かつ前記経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群に基づき最終順位を演算表示することを特徴とする。

【0026】前記ゲーム機は、ゲーム中における負荷を低減するために、他のゲーム機からの受信データに対し同期のための補正処理を施すことなく、単にゲームに参加する各ゲーム機間で送受信される最新のゲームデータに基づき、自機の順位を演算表示する。このようなゲーム中の順位は、複数のゲーム機がデッドヒートを演じている場合には必ずしも正確なものとはならない。

【0027】このために、本発明の各ゲーム機は、ゴール手前で、前記順位表示を中止し、ゲーム終了後に前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶されているゲームデータ群の中から、前記経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群に基づき最終順位を求めこれを表示する。

【0028】このようにすることにより、各ゲーム機は、同期のための負担を強いられることなく、しかもその最終順位を正確に表示することが可能となる。

【0029】請求項3の発明は請求項1、2のいずれかにおいて、前記各ゲーム機は、マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の最新のゲームデータに基づき、所定のリフレッシュレートに同期して3次元ゲーム空間の演算を行なうゲーム演算手段と、前記3次元ゲーム空間を所与の視点位置からみたゲーム画像を演算し前記ディスプレイ上に表示させる画像合成手段と、を含み、前記ゲーム成績演出手段は、前記個別データ記憶手段に記憶された前記ゲームデータ群に基づき、前記ゴールインの際の3次元ゲーム空間及び所与の視点位置の演算を行い、前記画像合成手段に、前記ゲーム空間を前記視点位置から見たゴールイン画像をディスプレイ上に再生させることを特徴とする。

【0030】本発明によれば、各ゲーム機は所定のリフレッシュレートに同期して共通の3次元ゲーム空間の演算を行い、この3次元ゲーム空間を所与の視点位置から見た画像をゲーム画像としてディスプレイ上に表示す

る。

【0031】そして、ゲーム中におけるゲーム画像の演算は、他のゲーム機からの受信ゲームデータに同期のための補正処理を行うことなく、単に各ゲーム機からの最新の受信ゲームデータに基づき行う。従って、ゲーム中における各ゲーム機の3次元画像処理のための負担を大幅に低減することができる。

【0032】そして、ゲーム演算の負荷が少ないゲーム終了後に、前記ゲーム機は、自機の個別データ記憶手段に記憶されたゲームデータ群の中から、前記経過時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群をリフレッシュレートに同期して順次読み出し、ゴールインの際の同期のとれた3次元ゲーム空間及び所与の視点位置の演算を行い、前記ゲーム空間を前記視点位置から見たゴールイン画像をディスプレイ上に再生表示する。

【0033】このように、本発明によれば、各ゲーム機の演算能力の範囲内で、ゲーム中における3次元のゲーム画像の演算表示と、ゲーム終了後の3次元のゴールイン画像の演算表示とを良好に行うことが可能となる。

【0034】請求項4の発明は、請求項1～4のいずれかにおいて、前記ゲーム成績演出手段は、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、前記計時時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って順次読み出してゴールインの際のリプレイ画像を演算し、前記ゴールイン画像として再生するリプレイ画像再生手段を含むことを特徴とする。

【0035】このようにゲーム終了後に、ゴールインの際のゲーム画像をリプレイ画像として再生表示し、プレーヤにゴールインの際の興奮を再度楽しんでもらうことにより、ゲームとしての面白さをさらに高めることができる。

【0036】請求項5の発明は、請求項3に従属する請求項4において、前記リプレイ画像再生手段は、前記ゲーム空間内をゴールに向けて移動するプレーヤキャラクタをゴール付近から見る位置に前記視点位置を設定し、前記リプレイ画像を再生することを特徴とする。

【0037】本発明によれば、プレーヤキャラクタの視点と異なる位置、特にゴールに向けて移動するプレーヤキャラクタをゴール付近から見る位置に視点位置を設定することにより、リプレイ画像が、各プレーヤのゴールインの際の状況をゲーム演出の観点からより効果的に表示するものとなり、これにより、ゲーム自体の面白さをさらに高めることができる。

【0038】請求項6の発明は、請求項1～5のいずれかにおいて、前記ゲーム成績演出手段は、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、前記計時時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群を、所与の条件に従って順次読み出してゴールインの際の各ゲーム機の順位の写真判定用画像を演算し、前

記ゴールイン画像として再生する写真判定画像再生手段を含むことを特徴とする。

【0039】本発明によれば、複数のゲーム機が僅差でゴールインした際の順位を視覚的に正確に表示し、プレーヤに伝達することができる。

【0040】特に、本発明によればデッドヒートしながらゲームを行ってきた複数プレーヤの順位を、ゲーム終了後に写真判定という形でプレーヤに伝達することができるため、ゲーム終了直後においてもゲームの雰囲気盛り上げ、これにより更に面白いゲームシステムを実現することができる。

【0041】請求項7の発明は、請求項3に従属する請求項6において、前記写真判定画像再生手段は、前記ゲーム空間内をゴールに向けて移動するプレーヤキャラクタをゴール付近から見る位置に前記視点位置を設定し、先頭のプレーヤキャラクタがゴールインする手前のリプレイ画像をスロー再生し、ゴールの瞬間にリプレイ画像を静止し、前記写真判定画像として表示することを特徴とする。

【0042】本発明によれば、リプレイ画像のスロー再生と、ゴールの瞬間の写真判定用正画像との連続再生表示により、複数のプレーヤがデッドヒートしながらゴールインした際のゲーム演出を更に高め、より面白いゲームシステムを実現することができる。

【0043】請求項8の発明は、請求項1～7のいずれかにおいて、前記他のゲーム機とマルチプレーヤ競馬ゲームを行うことを特徴とする。

【0044】このように、複数のプレーヤが順位を競い合うような競馬ゲームでは、ゲーム終了後に同期のとれた前記ゴールイン画像を演算表示することにより、ゲーム終了後の雰囲気を効果的に盛り上げ、より面白いゲームシステムを実現できる。

【0045】請求項9の発明は、他のゲーム機と互いにゲームデータの送受信を行い、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲーム機であって、自機のゲーム開始からの経過時間を測定する計時手段と、自機のゲームデータに、前記経過時間を含ませて他のゲーム機に向け送信する手段と、受信される他機のゲームデータと、前記経過時間を含んだ自機のゲームデータとが各ゲーム機毎に順次記憶される個別データ記憶手段と、前記ディスプレイ上に、ゲーム中には、マルチプレーヤゲームを行う各ゲーム機の最新のゲームデータに基づき自機の順位を演算表示し、ゴール手前で前記順位表示を中止し、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶手段に各ゲーム機毎に記憶され、かつ前記計時時間の整合した自機及び他機のゲームデータ群に基づき最終順位を演算表示するゲーム成績演出手段と、を含むことを特徴とする。

【0046】本発明によれば、ゲーム中における各ゲー

ム機の負担を軽減し、しかもゲーム終了後には正確な最終順位を演算表示することのできるゲームシステムを実現できる。

【0047】請求項10の発明は、互いにゲームデータの送受信ができるよう形成された複数のゲーム機を含み、各ゲーム機のプレーヤが、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像を見ながら他のゲーム機のプレーヤと共通のゲーム空間で各プレーヤ移動体の順位を競い合うマルチプレーヤゲームを行うゲームシステムであって、前記各ゲーム機として、前記請求項1～9のいずれかのゲーム機を用いたことを特徴とする。

【0048】

【発明の実施の形態】次に本発明の好適な実施の形態を図面にに基づき詳細に説明する。

【0049】システム全体

図1には、本発明が適用された競馬レース用のマルチプレーヤゲームシステムの一例が示されている。本実施の形態のゲームシステムは、複数の独立したゲーム機10-1、10-2、……がループ状に接続されている。

【0050】前記各ゲーム機10-1、10-2、……は、通信インタフェース22、伝送ライン24を介し、他のゲーム機との間でゲームデータの送受信を行う。本実施の形態では、ループ状に接続された伝送ライン24を時計周りの方向にゲームデータを伝送するように形成されている。

【0051】ここで、独立したゲーム機10-1、10-2、……というのは、各ゲーム機10-1、10-2、……がそれぞれ独立にシングルプレーヤゲームを行うことができるように形成されることを意味し、ゲーム機用のハウジングがそれぞれ独立に形成するようなことは意味しない。

【0052】図2に示すように、前記各ゲーム機10は、競走馬をモデルに形成されている。そして、競走馬本体14に跨ったプレーヤ16は、前方のディスプレイ18上に表示されるゲーム画像を見ながら手綱20や鞭などを操作して図2(A)～(C)に示すように競走馬本体14を前後に揺動することにより、ディスプレイ18上に表示される自馬を操縦し、3次元ゲーム空間に登場する他の馬と競争するように形成されている。プレーヤ16は、競走馬本体14を大きな揺動角でしかも早く揺動させることにより、自馬を速く走行させることができるが、各プレーヤの操縦する馬には、それぞれ基本的なスタミナ量が設定されており、このスタミナを消耗しない範囲で自馬を速く走行させ他の馬と競争しなければならない。

【0053】ゲーム機の構成

図3には、本実施の形態のゲーム機10の具体的な機能ブロック図が示されている。

【0054】本実施の形態のゲーム機10は、演算制御部30、ワークRAM40、画像処理装置42、計時手

段としてのカウンタ60、個別データ記憶部62、ディスプレイ18、プレーヤ入力部44、コイン投入部46、I/Oインタフェース50を含む。

【0055】前記演算制御部30は、CPU及び所定のプログラムを記憶したROM等を含んで構成され、ゲーム演算部32、グループ設定部34、ゲーム成績演出部36として機能するように構成されている。

【0056】前記プレーヤ入力部44は、手綱20、競走馬本体の揺動角検出部などプレーヤ16が馬を操縦する各種操作部を含んで構成されている。

【0057】前記ゲーム演算部32は、前記プレーヤ入力部44からの操作信号、ワークRAM40内のデータおよび所定のゲームプログラム等に基づき、所定のコースで、プレーヤの操縦する馬が他の馬と競争する3次元ゲーム空間の演算を行い、その演算結果を画像処理装置42へ向け出力する。ここでは、前記3次元ゲーム空間として、3次元のオブジェクト空間の演算を行っている。

【0058】そして、画像処理装置42は、画像合成手段として機能し、前記3次元ゲーム空間を所与の視点位置から見たゲーム画像を演算し、これをディスプレイ18上に表示する。

【0059】即ち、前記ゲーム演算部32は、自機の現在位置等を表すゲームデータ及び他のゲーム機からの受信ゲームデータ等に基づき、例えば図4に示すように、コース100上を、プレーヤの操縦する自馬110が、他のプレーヤやコンピュータの操縦する他馬112と競争する3次元オブジェクト空間の演算を行うと共に、自馬110の後方位置に、自馬の走行方向へ向けた視点120を設定する演算を行う。この視点120と、自馬110との相対位置は、基本的にはゲーム中において固定されている。

【0060】そして、画像処理装置42は、演算された3次元オブジェクト空間及び視点120の位置情報に基づき、視点120から3次元オブジェクト空間を見たゲーム画像の演算を行う。

【0061】これにより、ディスプレイ18上には、例えば図5に示すようなゲーム画像200が表示される。このゲーム画像200は、競馬コース100上で自馬110が他馬112と競争している状態を表わしている。

【0062】データの送受信

ところで、このようなゲーム機10を用いて、マルチプレーヤゲームを行うためには、各ゲーム機10-1、10-2、……10-8の間で、各ゲーム機10のデータを送受信する必要がある。

【0063】伝送ライン24を介して行われる他のゲーム機との間のデータの送受信は、通信用のカスタムIC56が、受信RAM52、送信RAM54および通信インターフェース22を制御して行う。すなわち、他のゲーム機からの受信データは受信RAM52内へ一旦書込

まれた後に、ワークRAM40を介して演算制御部30に取り込まれ、また当該ゲーム機10のゲーム演算部32などで演算された送信データは、ワークRAM40を介して送信RAM54内に一旦書き込まれた後に、通信インタフェース22を介して他のゲーム機へ送信される。

【0064】なお、本実施の形態のシステムでは、8台のゲーム機10-1、10-2……10-8の中からマルチプレーヤゲームに最初にエンタリーしたゲーム機がマスターに、後からエンタリーしたゲーム機がスレーブに自動的に設定される。

【0065】マスターとなるゲーム機10は、ゲームにエンタリーした時点で、自機のカウント60のカウント値を初期設定し、スレーブとなる他のゲーム機がゲームにエンタリーする毎に、当該ゲーム機のカウンターのカウント値を自機と同じ値に初期設定する。これにより、ゲームにエンタリーした全てのゲーム機10のカウント60は、同じ値をカウント出力することになる。

【0066】また、各ゲーム機10のグループ設定部34は、プレーヤ入力部44およびコイン投入部46からの入力信号や、受信RAM52に受信された他のゲーム機からの受信データなどに基づき、どのゲーム機との間でマルチプレーヤゲーム用のグループ設定を行うかを決定する。具体的には、送信RAM54へ出力される基板ステータスのグループ番号(図8参照)を演算設定する。このようなグループの設定手法としては、必要に応じて各種の手法を採用できる。その具体的な手法としては、例えば、本出願人が先に出願した特公平3-70993号公報の第7コラム第33行~第11コラム第44行にかけてその一例が記載され、さらに第12コラム第19行~第42行にかけて他の一例が記載されている。

【0067】そして、このマルチプレーヤゲームへのエンタリーの受け付け終了は、既にエンタリーした各ゲーム機10が、自機のカウント30のカウント値に基づき判断する。即ち、前述したようにマルチプレーヤゲームにエンタリーすると、エンタリーした全てのゲーム機10のカウント60の値は、マスターとなるゲーム機からの指令により全て同じ値に設定される。従って、エンタリーした各ゲーム機10のカウント60の値が所定のカウント値になった時点で、エンタリー受け付けモードは終了し、各ゲーム機は自動的にスタート準備モードに入り、画像上にはスタートのためのカウントダウン表示が行われる。

【0068】そして、このカウントダウン表示が終了した直後に、各ゲーム機10は一斉にゲームをスタートする。当然、このゲームスタート時における各ゲーム機10のカウント60の値は同一の値をとることになる。

【0069】そして、各ゲーム機10は画像のリフレッシュレート(実施例では1/60秒)に同期して自機のゲーム演算を行い、そのゲーム画像をディスプレイ18

上に表示すると共に、このゲーム演算により得られたゲームデータを通信インタフェース22を介して他のゲーム機へ向け送信する。このとき、この送信されるゲームデータは、自機のカウント60のカウント値が含まれるように形成されている。ゲームデータに含まれるこのカウント値は、ゲーム開始からの各ゲーム機の経過時間を特定するために用いられる。

【0070】そして、各ゲーム機10は、個別データ記憶部62内に、受信される他機のゲームデータと、前記カウント値を含んだ自機のゲームデータとを、各ゲーム機毎に順次書き込み記憶する。

【0071】図9には、ゲーム機10-1の個別データ記憶部62に書き込み記憶されたゲームデータ群の一例が示されている。同図において、D1s、D2s…D8sはエンタリーした各ゲーム機のゲームスタート時における初期値を表し、それ以外は他のゲーム機から順次送信されてくるゲームデータを表している。このようなゲームデータ群の書き込み記憶は演算制御部30により行われる。

【0072】そして、ゲーム中における各ゲーム機10は、図9に示すように個別データ記憶部62に書き込み記憶された各エンタリーゲーム機の最新のゲームデータ群に基づき、所定のリフレッシュレートに同期してゲーム演算を行い、ゲーム画像をディスプレイ18上にリアルタイムで表示する。

【0073】このとき、ゲーム成績演出部36は、演算に用いた各ゲーム機10の最新のゲームデータ群に基づき、自機のゲーム順位を演算する成績演算手段として機能し、これを画像処理装置42を用いてディスプレイ18上に表示する。

【0074】これにより、各ゲーム機10のプレーヤは、ディスプレイ上に表示されるゲーム画像200の順位表示を見ながら、他のプレーヤと競争するマルチプレーヤ型の競馬ゲームを楽しむことができる。

【0075】ところで、このように構成された本実施の形態のマルチプレーヤゲームシステムでは、各ゲーム機10は、自機のカウント60の出力するカウント信号に同期して、それぞれ独自にゲーム演算を行っており、他のゲーム機10との間の同期の為に補正処理は行っていない。

【0076】このため、各ゲーム機10のゲーム画像は、各ゲーム機間でのゲームデータの送受信遅れや、送信もれなどの影響を受け、各プレーヤがゴールインする際の順位判定を行う場合に問題となる。

【0077】このため、各ゲーム機10において、ゲーム成績演出部36は、ゲーム終了後に、前記個別データ記憶部62内に記憶されている自機及び他機のゲームデータ群の中から、カウント60のカウント値が整合したゲームデータ群を所与の条件に従って読み出してゴールイン画像を演算しディスプレイ18上に表示するように

構成されている。

【0078】すなわち、個別データ記憶部62内に記憶されている各ゲーム機のゲームデータ群の中から、カウンタ60のカウンタ値が整合したデータ群(同じ値のカウンタ値のデータ群)を同期のとれたデータ群として所与の条件で読み出し、ゴールイン画像を演算する。

【0079】このように、本実施の形態のゲームシステムによれば、ゲーム中は各ゲーム機間で送受信されるゲームデータの同期をとらずに、非同期の状態でゲーム演算を行い各ゲーム機の演算の負荷を軽減し、しかもゲーム終了後には、ゲームデータ中に予め含ませておいたカウンタ値を用い完全に同期のとれたゴールイン画像の演算を行い、これをゲーム演出の一部としてディスプレイ18上に表示するという構成を採用する。これにより、ゲーム中における各ゲーム機の演算負荷の軽減と、ゴールイン時に、各プレーヤに対する最終順位の正確な表示という2つの課題を同時に解決するばかりではなく、前記最終順位の表示を、ゲーム演出の一部として表示し、ゲームを終えたプレーヤに対し、再度ゲームにチャレンジする強い動機付けを与え、システム全体の稼働率を高めることが可能となる。

【0080】以下に、その具体的な構成を詳細に説明する。

【0081】送信データの構成

まず、ゲームデータの構成を詳細に説明する。

【0082】図7には、本実施の形態において送受信されるゲームデータの構成が示されている。各ゲーム機10-1、10-2...のゲームデータD1k、D2k...は、基本的には基板ステータスデータと自機ステータスデータとから構成されている。ここでKは、各ゲーム機でリフレッシュレートに同期して演算されるゲームデータの順番を表す。

【0083】図8には、前記各ゲームデータD1k、D2k...の具体的な内容が示されている。

【0084】前記基板ステータスデータは、コマンド、基板番号、グループ番号、カウンタ信号、チェックサムおよびその他の情報を含んで構成されている。

【0085】前記コマンドは、ゲーム機10の現在のモードを示すデータである。例えば、コイン投入前のアトラクトモード(客待ち状態)であるか、あるいはプレーヤがゲームをしているゲームモードであるか等を表す。

【0086】基板番号は、自分のゲーム機の識別番号の役割をする。8台のゲーム機10を伝送ラインを介して接続するシステムでは、受信RAM52や個別データ記憶部62内に格納されている受信データが、どのゲーム機のものを識別するために用いる。

【0087】グループ番号は、マルチプレーヤゲームを行う場合に、同じグループに属するゲーム機を判別するために用いる。同じグループに設定された場合には、グループ番号は同じ値を取る。

【0088】前記カウンタ信号は、当該ゲームデータが演算された時点を表すデータである。具体的には、当該ゲーム機のゲーム開始から何フレーム経過した時点で演算されたデータかを表す。このカウンタ信号が、ゲーム終了時における最終順位の演算や、同期のとれたゴールイン画像の演算表示を行うために、個別データ記憶部62から同期のとれたゲームデータ群を読み出すために用いられる。

【0089】前記自機ステータスデータは、馬の存在や衝突判定などのステータス、Z座標データ、X座標データ、X変化量データ、Z変化量データ、回転角データ、およびその他のデータを含んで構成されている。

【0090】前記馬の存在および衝突判定等のステータスは、自馬が他の馬に衝突したときに立つフラッグである。自馬と他の馬のXZ座標データを比較し、両者が一致すれば、他の馬に衝突したと判断し、フラッグが立つのである。

【0091】Z座標データは、スタート地点を原点とするコース上の距離データである。

【0092】X座標データは、コース中央を基準とした左右の移動量である。

【0093】X変化量データは、自馬が1フレーム(1/60秒)で移動したX軸上での距離である。自馬のX座標の位置は、X座標データによって特定される。

【0094】ゲーム演算

各ゲーム機10では、前記コマンド、基板番号を演算設定するとともに、前記グループ設定部34がマルチプレーヤゲームを行うグループ番号の設定演算を行い、カウンタ60が前記カウンタ信号を出力するように構成されている。さらに、前記ゲーム演算部32は、前記自機ステータス情報を演算出力するように形成されている。このような基板ステータスおよび自機ステータスの演算出力は、1/60秒毎に行われ、送信RAM54、通信インタフェース22、伝送ライン24を介して他のゲーム機に向け送信される。

【0095】そして、各ゲーム機10の個別データ記憶部62内には、このようにして送受信されるゲームデータ及び自機のゲームデータが図9に示すように各ゲーム機毎に順次記憶されていき、各ゲーム機10はこのように記憶された最新のゲームデータ群に基づき各リフレッシュレートに同期したゲーム演算を行う。

【0096】例えば、8台のゲーム機10の内、4台のゲーム機10-1、10-2、10-3、10-4でマルチプレーヤゲームを行っており、図9に示すように、ゲーム機10-1の個別データ記憶部62内に自機の最新のゲームデータD13と他の3台のゲーム10-2、10-3、10-4の最新のゲームデータD21、D32、D42とが書き込み記憶されている場合を想定する。この場合、このゲーム機10-1は、これらの最新のゲームデータD13、D21、D32、D42を用いてゲーム画像を演算

し、これをディスプレイ18上に表示する。

【0097】しかし、ここでは図9に示すように、自機のゲーム機10-1のデータD13に比べ、ゲーム10-2の送信データD21は1フレーム遅れたものとなり、他の2台のゲーム機10-3、10-4のデータD32、D42は2フレーム分遅れたものとなっている。これは、他のゲーム機からのデータ伝送遅れに起因する。

【0098】ゲーム成績演出部36は、このような各ゲーム機の最新のデータD13、D21、D32、D42を用い、自機のゲーム機の順位をゲーム画像上に表示させる。このような順位表示は、本来各ゲーム機から送信されてくる同期のとれたデータ、たとえばD13、D23、D33、D43を用いて行うべきであるが、このようにすると同期のとれたデータが全て揃うまで待たなければならず、例えばデッドヒートによりめまぐるしく変化する順位をリアルタイム表示することができない。

【0099】このような幾分正確さに欠ける順位表示の問題を解決するために、各ゲーム機10の演算制御部30は、ゲームが開始されてからゴールインの手前一定距離までは、前述したように個別データ記憶部62内に記憶されている最新のデータ群を用いて自馬の順位表示を行うが、自馬がゴール前の所定位置を通過しゴールインするまでの間、自馬の順位表示を中止するように構成されている。

【0100】そして、各ゲーム機10の演算制御部30は、自馬がゴールインした後に、図10のフローチャートに示すように、リプレイ画像再生手段(ステップS10~20)、写真判定画像再生手段(ステップS10~16、22~26)及び最終順位演算手段(ステップS10~16、28)として機能するように構成されている。

【0101】すなわち、各ゲーム機10は、図10に示すようレースが終了すると、自分の基板で作っている自機のゲームデータを他のゲーム装置へ向け送信し(ステップS10)、その後、レースにエントリーしている他のゲーム機10からのゲームデータが全て受信されたか否かの判断をおこなう(ステップS12)。

【0102】全てのゲーム機10のゲームデータの受信が完了し個別データ記憶部62に書き込まれると、各ゲーム機10は、個別データ記憶部62内に記憶された各ゲーム機毎のゲームデータを時計順にソートする(ステップS14、S16)。

【0103】すなわち、図9に示すように個別データ記憶部62に記憶された各ゲーム機10-1、10-2...毎のゲームデータ群が、互いに同期のとれたゲームデータの並びとなるように、各データに対する並び替えを行う処理を行う。例えば、ゲーム機10-1のデータD1nに対し、ゲーム機10-2、10-3、10-4の同期のとれたデータは、それぞれD2n、D3n、D4nとなる。従って、これらのデータ群を同期のとれたデー

タ群として取り扱うように、各データの並び替え処理をおこなう。

【0104】このようなデータの並び替え処理は、個別データ記憶部62内のデータの並びを実際に書き換えることによって行うことも可能であるが、本実施の形態では、各ゲーム機10-1、10-2...10-8のデータ群に対する読み出し開始アドレスを指定する8個の再生位置ポインタを設けておき、これら各再生位置ポインタが、各ゲーム機毎のデータ群の中から、互いに同期のとれたデータを読み出すように、各再生位置ポインタに同期ずれ量に対応したプリセット値を与えておく。

【0105】各データの並び替え処理が終了すると、次に各ゲーム機10は、自馬が、先頭馬より1秒以内にゴールインしたか否かの判断を行い(ステップS18)、1秒以内にゴールインしたと判断した場合には、リプレイ画像の再生を行う(ステップS20)。すなわち、リプレイ画像再生手段として機能する。

【0106】このリプレイ画像の再生は、先頭馬から1秒以内にゴールインした全てのプレーヤが対象として、先頭馬のゴールインから3秒経過後に開始される。このとき、前述した再生位置ポインタは、各ゲーム機10-1、10-2...のデータの再生開始位置を先頭馬がゴールする2秒前とし、再生終了位置を先頭馬のゴールインの1秒経過後とする様に制御される。これにより先頭馬がゴールインする際のリプレイ画像が合計3秒間再生表示される。

【0107】例えば、ゲーム機10-1の馬が先頭馬としてゴールインし、このゴールインより2秒前のゲームデータがD1nであると仮定する。この場合には、リプレイ画像として読み出される各ゲーム機の最初のデータはそれぞれD1n、D2n、D3n、D4n...となるように各再生位置ポインタは読み出し開始アドレスを指定する。

【0108】更に、このとき、リプレイ画像を再生するための視点位置は、図4に示すように、ゴールに向けて移動してくる各馬をゴール130の付近から見る位置122に設定され、これにより、リプレイ画像を、テレビ中継風のゴール前カメラの視点で、且つ先頭馬を中心に再生表示することができる。

【0109】この結果、プレーヤは、ゲーム終了後に、完全に同期のとれたリプレイ画像を、ゴール前のカメラアングルから見た画像として楽しむことができ、ゲーム中は、プレーヤの操縦する自馬の視点120からしか見えなかった画像を、客観的な視点位置から見た画像として認識し、自馬の順位を正確に判断することができる。

【0110】このような一連のステップS18、20が終了すると、次に各ゲーム装置10は、自馬が先頭馬より1/2馬身以内にゴールインしたか否かの判断を行い(ステップS22)、1/2馬身以内にゴールインした場合には、ステップS24、S26で示す写真判定用の

画像再生を行う。すなわち、写真判定画像再生手段として機能する。

【0111】このような写真判定は、優勝争いに自馬が含まれ、且つその着順が僅差であった場合を想定して、全プレーヤを対象に行われる。

【0112】そして、ステップS22でイエスと判断されると、まず、図6(A)の写真判定掲示板310及び写真判定であることを知らせるメッセージ320を含む演出画像310がディスプレイ18上に表示され(ステップS24)、次に写真判定画像の再生表示が行われる(ステップS26)。

【0113】写真判定画像再生用のカメラ位置は、前記リプレイ画像と同様に、図4に示す122の位置に設定され、先頭馬がゴールする1秒半前からゴールインする迄の合計1秒半の映像を前記リプレイ画像と同様に再生する。

【0114】このとき、ゴール前の前記1秒半の映像は、3秒に引き延ばしてスローリプレイ画像として再生表示され、しかも先頭馬がゴールインした瞬間は、写真判定用の静止映像として2秒間表示する。図6(B)には、この写真判定用の静止映像の一例が示されており、同図に示すようこの静止映像から僅差でゴールインした各馬の着順が視覚的に正確に判定される。当然、このスローリプレイ画像は、ステップS16で時計順にソートしたデータに基づき演算される。

【0115】このような一連のステップS22、24、26が終了すると、次に各ゲーム機10は、ステップS16で時計順にソートしたデータに基づき各馬の最終順位を演算し、これをディスプレイ18上に表示する(ステップS28)。最終順位の演算は、ゴールインしたプレーヤに対しては前記カウント信号の値、ゲームオーバーまでにゴールインできなかったプレーヤに対しては、走行距離データに基づき行われる。このようにして、最終順位演算手段として機能する。

【0116】このように各ゲーム機は、ゴールインする手前で順位表示を中止し、ゲーム終了後に、ステップS28で正確な最終順位を表示するように構成されている。これにより、非同期のマルチプレーヤゲーム演算を行う場合でも、各プレーヤの最終順位を各プレーヤに違和感を感じさせることなく正確に表示することができる。

【0117】これに加えて、本実施の形態では、ゲーム終了後に、先頭馬から所定時間内にゴールインした全てのプレーヤを対象として、ゴールインの際のスローリプレイ画像を、各ゲーム機のデータが全て同期がとられた状態で再生表示し、更に僅差でゴールインしたプレーヤに対しては写真判定用のスローリプレイ画像及び静止画像を同様にして表示する構成を採用することにより、ゲーム中における非同期のマルチプレーヤゲーム演算により発生する問題を、プレーヤに感じさせることなくゲー

ムを終了させることができる。

【0118】特に、ゲーム終了後に、ゴールイン画像の再生表示を行うというゲーム演出を行う構成を採用することにより、各プレーヤはゲームの盛り上がりを感じたままゲームを終了することができ、この結果、各プレーヤに対し、当該ゲームに再チャレンジする強い動機付けを与えることができる。

【0119】なお、本発明は前記1の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で各種の変形実施が可能である。

【0120】例えば、前記実施の形態は、本発明を競馬ゲームに適用する場合を例にとり説明したが、本発明はこれ以外の順位を競い合うゲームに対して幅広く適用することができ、例えば複数のレーシングカーが順位を競い合えるようなマルチプレーヤゲーム及びその他のゲームに幅広く適用することができる。

【0121】また、前記実施の形態では、複数のゲーム機をループ上に接続する場合を例に取り説明したが、本発明はこれ以外の接続形態に幅広く適用でき、例えば各ゲーム機をツリー状、スター状に接続してネットワークを構成する場合でも、また、バスラインを介して接続する場合でも、また、ループ型とスター型を組み合わせるネットワークを構成する場合においても幅広く適用することができる。

【0122】更に、前記実施の形態では、各ゲーム機を互いにデータ伝送ラインを介して接続する場合を例にとり説明したが、本発明はこれに限らず、これ以外にも、例えば各種通信チャンネルを介して互いに接続するように構成してもよい。例えば、各ゲーム機10を家庭用ゲーム機として構成し、電話回線を介して、他の家庭用ゲーム機を接続し、マルチプレーヤゲームを行えるように構成してもよい。

【0123】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたマルチプレーヤゲームシステムの接続状態の一例を示す説明図である。

【図2】本実施の形態のゲーム機の概略説明図である。

【図3】本実施の形態のゲーム機の機能ブロック図である。

【図4】本実施の形態のゲーム機で演算される3次元ゲーム空間及び視点位置の一例を示す説明図である。

【図5】本実施の形態で表示されるゲーム画像の一例を示す説明図である。

【図6】本実施の形態で表示される写真判定用の画像の説明図である。

【図7】各ゲーム機間で送受信されるゲームデータの説明図である。

【図8】各ゲーム機間で送受信されるゲームデータの内容の一例を示す説明図である。

【図9】各ゲーム機の個別データ記憶部に記憶されるデ

ータの説明図である。

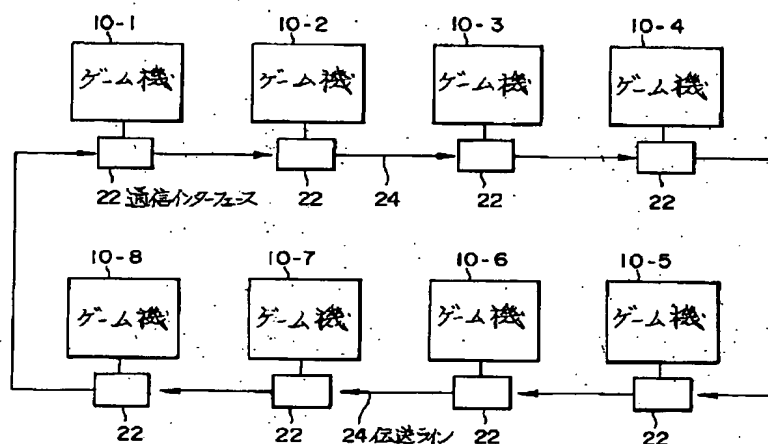
【図10】本実施の形態のゲーム機の動作フローチャート図である。

【符号の説明】

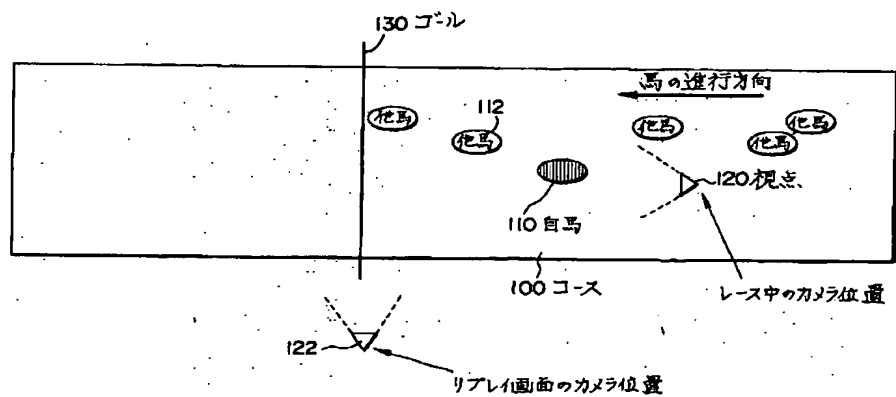
10 ゲーム機  
30 演算制御部

32 ゲーム演算部  
36 ゲーム成績演算部  
60 カウンタ  
62 個別データ記憶部  
120 視点  
130 ゴール

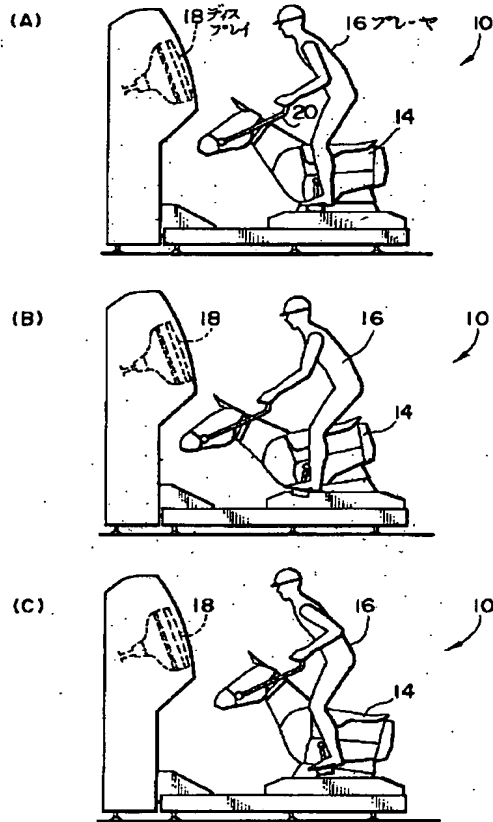
【図1】



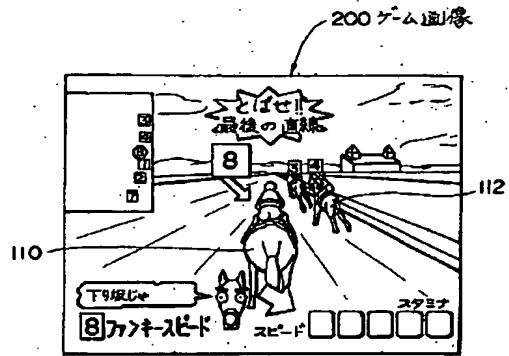
【図4】



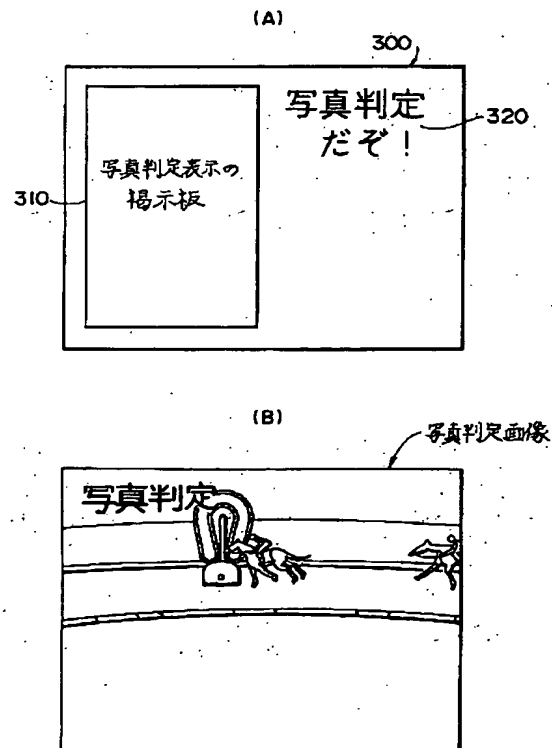
【図2】



【図5】



【図6】



[illegible]

アドレス	基板ステータス	自機ステータス	
ゲーム機 10-1	基板ステータス 1	自機ステータス 1	D1k
ゲーム機 10-2	基板ステータス 2	自機ステータス 2	D2k
ゲーム機 10-3	基板ステータス 3	自機ステータス 3	D3k
ゲーム機 10-4	基板ステータス 4	自機ステータス 4	D4k
ゲーム機 10-5	基板ステータス 5	自機ステータス 5	D5k
ゲーム機 10-6	基板ステータス 6	自機ステータス 6	D6k
ゲーム機 10-7	基板ステータス 7	自機ステータス 7	D7k
ゲーム機 10-8	基板ステータス 8	自機ステータス 8	D8k

【図8】

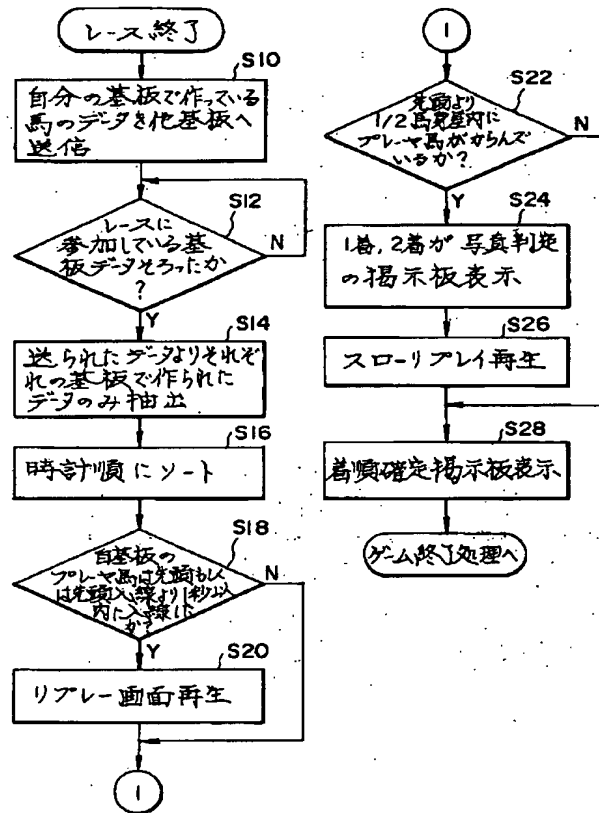
基板ステータス                      自機ステータス

コメント			チェック	ステータス 下位	Z座標 下位	X変化 量	Z変化 量 下位	馬の 種類
基板割 号	グループ 番号		カウント 信号	ステータス 上位	Z座標 上位	X座標 量 上位	Z変化 量 上位	回転角

【図9】

ゲーム機 アドレス	ゲーム機 10-1	ゲーム機 10-2	ゲーム機 10-3	ゲーム機 10-4	-----	ゲーム機 10-8
記憶 データ	D18	D28	D38	D48	-----	D88
	D11					
	D12		D31	D41		
	D15	D21	D32	D42		
	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
	D1n	D2(n-3)	D3(n-2)	D4(n-1)		
	D1(n+1)	D2(n-2)	D3(n-1)	D4n		
	D1(n+2)	D2(n-1)	D3n	D4(n+1)		
	D1(n+3)	D2n	D3(n+1)	D4(n+2)		
	-----					

【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 13/00

G 0 9 B 9/00

識別記号

3 5 1

F I

G 0 6 F 13/00

G 0 9 B 9/00

3 5 1 C

Z

(72)発明者 上 博文

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**Bibliography.**

---

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)  
(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)  
(11) [Publication No.] JP,10-235017,A.  
(43) [Date of Publication] September 8, Heisei 10 (1998).  
(54) [Title of the Invention] A game machine and the game system using this.  
(51) [International Patent Classification (6th Edition)]  
A63F 9/22

A63G 31/02

G06F 13/00 351

G09B 9/00

[FI]

A63F 9/22 G

A

H

P

A63G 31/02

G06F 13/00 351 C

G09B 9/00 Z

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 10.

[Mode of Application] FD.

[Number of Pages] 15.

(21) [Filing Number] Japanese Patent Application No. 9-61983.

(22) [Filing Date] February 28, Heisei 9 (1997).

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000134855.

[Name] NAMCO, LTD.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Yubara \*\*.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo Inside of NAMCO, LTD.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Nishigai Path student.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo Inside of NAMCO, LTD.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Takahashi Ken-ichi.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo Inside of NAMCO, LTD.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Above Hirofumi.

[Address] 2-8-5, Tamagawa, Ota-ku, Tokyo Inside of NAMCO, LTD.

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Fuse Yukio (besides two persons)

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**Summary.**

---

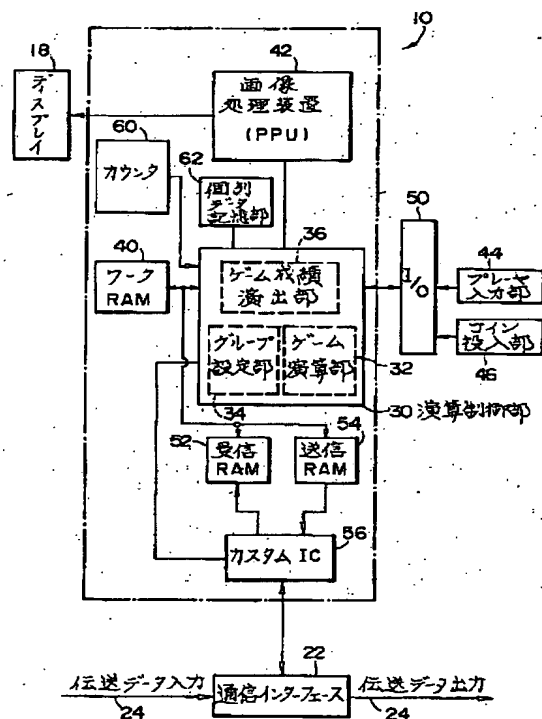
(57) [Abstract]

[Technical problem] Offer the game machine which can transmit the results of each game machine correctly to each player at the time of a game end, without increasing the load of each game machine which performs a multi-player game.

[Means for Solution] It is the game machine 10 which performs the multi-player game which transmits and receives game data of each other with other game machines, and vies in other game machines and ranking. This game machine 10 includes the elapsed time information from the game start which the aforementioned counter 60 outputs in the game data of a self-opportunity, and is transmitted to them towards other game machines. And it is received, and also the game data of a

machine and the game data of a self-opportunity including the aforementioned elapsed time information are memorized in the individual data-storage section 62 one by one for every game machine, the game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned elapsed time information adjusted, and other opportunities is read after a game end according to given conditions, a goal-in picture is calculated, and it displays on the aforementioned display.

[Translation done.]



[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The game machine which performs the multi-player game which vies in other players and ranking of a game machine while looking at the game picture which is characterized by providing the following, and which transmits and receives game data of each other with other game machines, and is displayed on a display. the time check which measures the elapsed time from the game start of a self-opportunity – a means A means to make include the aforementioned elapsed time in the game data of a self-opportunity, and to transmit to them towards other game machines. It is received and also is game data of a machine. The game results production means which the game data of a self-opportunity including the aforementioned elapsed time are remembered to be the individual data-storage means memorized one by one for every game machine by the aforementioned individual data-storage means for every game machine after a game end, read the game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned elapsed time adjusted, and other opportunities according to given conditions, calculates a goal-in picture, and is displayed on the aforementioned display.

[Claim 2] In a claim 1 the aforementioned game results production means Into a game, the ranking of a self-opportunity is indicated by the operation at the aforementioned display top based on the newest game data of each game machine which performs a multi-player game. The game machine characterized by indicating the last ranking by the operation based on the game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned ranking display was stopped by gall this side, and the aforementioned individual data-storage means memorized for every game machine after the game end, and the aforementioned elapsed time adjusted, and other opportunities.

[Claim 3] In either of the claims 1 and 2 each aforementioned game machine A game operation means to calculate 3-dimensional game space synchronizing with a predetermined refresh rate based on the newest game data of each game machine which performs a multi-player game, The picture composition means which calculates the game picture which saw the aforementioned 3-dimensional game space from the given view position, and is displayed on the aforementioned display is included. the aforementioned game results production means It is based on the aforementioned game data constellation memorized by the aforementioned individual data-storage means. The game machine characterized by reproducing on a display the goal-in picture which performed the operation of the 3-dimensional game space in the case of the aforementioned goal-in, and a given view position, and looked at the aforementioned game space from the aforementioned view position for the aforementioned picture composition means.

[Claim 4] the aforementioned game results production means memorizes for every

game machine for the aforementioned individual data-storage means after a game end in either of the claims 1-4 -- having -- the above -- a time check -- the game machine which carries out the reading appearance of the game data constellation of the self-opportunity which time adjusted, and other opportunities one by one according to given conditions, and is characterized by to include a replay image reconstruction means calculates the replay picture in the case of goal-in, and reproduce as the aforementioned goal-in picture

[Claim 5] It is the game machine characterized by setting the aforementioned view position as the position which looks at the player character which the aforementioned replay image reconstruction means turns the inside of the aforementioned game space to gall in the claim 4 subordinate to a claim 3, and moves from before gall, and reproducing the aforementioned replay picture.

[Claim 6] In either of the claims 1-5 the aforementioned game results production means After a game end, the aforementioned individual data-storage means memorizes for every game machine. the above -- a time check -- the game machine which carries out reading appearance of the game data constellation of the self-opportunity which time adjusted, and other opportunities one by one according to given conditions, and is characterized by including a photo finish image reconstruction means to calculate the picture for photo finish of the ranking of each game machine in the case of goal-in, and to reproduce as the aforementioned goal-in picture

[Claim 7] It is the game machine the aforementioned photo-finish image reconstruction means sets the aforementioned view position as the position which looks at the player character which turns the inside of the aforementioned game space to gall, and moves from before gall, carries out the slow reproduction of the replay picture of this side where a top player character makes a goal in the claim 6 subordinate to a claim 3, and carry out standing a replay picture still to the moment of gall, and displaying as the aforementioned photo-finish picture as the feature.

[Claim 8] The game machine characterized by performing a game machine besides the above, and a multi-player horse race game in either of the claims 1-7.

[Claim 9] The game machine which performs the multi-player game which vies in other players and ranking of a game machine while looking at the game picture which is characterized by providing the following, and which transmits and receives game data of each other with other game machines, and is displayed on a display. the time check which measures the elapsed time from the game start of a self-opportunity -- a means A means to make include the aforementioned elapsed time in the game data of a self-opportunity, and to transmit to them towards other game machines. It is received and also is game data of a machine. An individual data-storage means by which the game data of a self-opportunity including the aforementioned elapsed time are memorized one by one for every game machine, and on the aforementioned display, in a game Based on the newest game data of each game machine which performs a multi-player game, the ranking of a self-opportunity is indicated by the

operation. the aforementioned ranking display is stopped by gall this side, and it memorizes for every game machine for the aforementioned individual data-storage means after a game end -- having -- and the above -- a time check -- the game results production means which indicates the last ranking by the operation based on the game data constellation of the self-opportunity which time adjusted, and other opportunities

[Claim 10] The game system which is a game system which performs the multi-player game which competes in the player of other game machines, and common game space for the ranking of each player mobile while the player of each game machine looks at the game picture displayed on a display including two or more game machines formed so that transmission and reception of game data could be performed mutually, and is characterized by using one game machine of the aforementioned claims 1-9 as each aforementioned game machine.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention is formed so that transmission and reception of game data can be mutually performed with other game machines, and it relates to the game system using the game machine and this which perform the multi-player game which vies in other players and ranking of a game machine, looking at the game picture displayed on a display.

[0002]

Background Art and Problem(s) to be Solved by the Invention] Before, two or more game machines of each other are connected through a data transmission line, and the game system which performs a multi-player game is developed and put in practical use.

[0003] There are some which connected the game machine of each other for racing

with which plurality became independent, for example through the transmission line as this game system. \*\* [ a player's selection of the multi-player game between the players of other game machines / enjoy / the multi-player game which competes with the racing car which other players operate / the racing car which a player operates in the same game space / in this system ]

[0004] Usually, in such a game system, the synchronous control of the game picture of each game machine which performs a multi-player game is not performed.

[0005] That is, each game machine will transmit and receive game data of each other, and if a multi-player game is started, it will perform a game operation independently synchronizing with a predetermined refresh rate based on this transmitted and received data, respectively. And while displaying the player car of a self-opportunity, the player car of other opportunities, etc. on a display, the ranking display of a self-opportunity is performed based on the received newest game data.

[0006] However, in such a game system, the transmission lag of data occurs between each game machine on the structure, and temporarily, even if each game machine transmits the game data of a self-opportunity to other game machines for every refresh rate of 1 / 60 seconds, for other game machines, this transmit data will become what was overdue at least one frame.

[0007] When the number of the game machine especially connected through a transmission line increases and the operation of a game machine becomes complicated, the game data from other game machines also generate the situation where it is received behind time by two or more frames.

[0008] For this reason, if each game machine calculates a game picture based on the game data received from other game machines and performs a ranking display as mentioned above, the problem that the game picture concerned and display ranking may not reflect exact ranking will arise.

[0009] Although the midst to which, as for some such errors of the display of a game picture and a ranking display, each player is performing the game does not pose so big a problem, each player makes a goal, and it becomes a problem when determining the last ranking. That is, if each game machine performs the ranking judging of a self-opportunity independently, the situation where two or more game machines perform [ a self-opportunity ] the ranking display of the purport which is the 1st place will occur by the transmission lag of the aforementioned data.

[0010] Generating of such a situation becomes the factor which diminishes the volition of challenging again to a game and causes decline in the operating ratio of a game system and is not desirable.

[0011] In order to solve this problem, one in two or more game machines which constitute a multi-player game system is considered as a master, and displaying the last ranking which the game machine used as a master judged on the game machine which serves as a slave compulsorily is also considered by making others into a slave.

[0012] However, even if it does in this way, since the game data from the slave

machine received with the game machine used as a master become what was overdue at least one or more frames, that in which the game result also reflected exact ranking does not become. That is, while two sets of game machines carried out dead heat, when a goal is made, the ranking judging of the 1st place and the 2nd place cannot be performed correctly.

[0013] Moreover, in order to solve such a problem, each game machine carries out an amendment operation so that the game data transmitted from other game machines may be synchronized with a self-opportunity, and forming the whole system so that it may synchronize completely is also considered.

[0014] However, if it does in this way, while the operation load required of each game machine for an amendment operation will increase, the problem that the whole system will become complicated occurs.

[0015] this invention is made in view of such a technical problem, and the 1st purpose is in offering the multi-player game system which used the game machine and this which can transmit the results of each game machine correctly to each player at the time of a game end, without increasing the load of each game machine in a game.

[0016] Other purposes of this invention moreover, by indicating by the operation the goal-in picture to which the game data of each game machine synchronized completely at the time of a game end, without making the load of each game machine increase The exact ranking at the time of goal-in can be transmitted to each player. And the game production of excitement and the reverberation of a game can be carried out also after a game end, the motivation [ checkin / a game / again / to the player which ended the game by this / motivation ] is given, and it is in offering the game system using the game machine and this which can raise an operating ratio.

[0017]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the aforementioned purpose, invention of a claim 1 It is the game machine which performs the multi-player game which vies in other players and ranking of a game machine while looking at the game picture which transmits and receives game data of each other with other game machines, and is displayed on a display. the time check which measures the elapsed time from the game start of a self-opportunity — with a means and a means to make include the aforementioned elapsed time in the game data of a self-opportunity, and to transmit to them towards other game machines An individual data-storage means by which it is received and also the game data of a machine and the game data of a self-opportunity including the aforementioned elapsed time are memorized one by one for every game machine, After a game end, the aforementioned individual data-storage means memorizes for every game machine. It is characterized by including the game results production means which reads the game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned elapsed time adjusted, and other opportunities according to given conditions, calculates a

goal-in picture, and is displayed on the aforementioned display.

[0018] In the game machine of this invention, while two or more game machines which constitute a system start a game almost simultaneous and transmit and receive game data of each other, the multi-player game which vies in other game machines and ranking is performed.

[0019] this time -- each game machine -- the elapsed time from the game start of a self-opportunity -- a time check -- measure using a means, and it is made to contain in the game data of a self-opportunity, and transmits towards other game machines. Thereby, the game data of the self-opportunity which it was received and also included the game data and the aforementioned elapsed time of a machine are memorized one by one by the individual data-storage means of each game machine for every game machine.

[0020] And after a multi-player game is completed, the game machine of this invention reads the game data constellation of the self-opportunity which the elapsed time from a game start adjusted, and other opportunities according to given conditions out of the game data constellation of the self-opportunity memorized for every game machine, and other opportunities to an individual data-storage means, calculates a goal-in picture, and displays it on a display.

[0021] By the display of the goal-in picture which was able to take such a synchronization at the time of a game end, a player can grasp the final ranking of a self-opportunity correctly, without being influenced by the transmission lag of game data.

[0022] Especially, according to this invention, the composition which displays the ranking of a player as a part of game production called a goal-in picture at the time of a game end is adopted. Since a player can enjoy the atmosphere near goal which rose again visually immediately after a game end, it can give the strong motivation for checkin [ a game ] again to the player which performs a game, and, thereby, can raise the operating ratio of the whole game system.

[0023] in addition, the game data which are transmitted and received from each game machine according to this invention -- a time check -- when displaying a goal-in picture by considering as the composition in which time is included, it is not necessary to perform the special amendment operation for a synchronization. For this reason, it becomes possible to perform the operation display of the goal-in picture by which the synchronization was taken, without increasing the load of each game machine.

[0024] In addition, although the composition in which a goal-in picture is displayed on all the game machines that constitute a system after a game end may be adopted in this invention, a goal-in picture may be displayed on all game machines. For example, the ranking of the player which was long overdue and made the goal from the head is not influenced at all by the aforementioned transmission lag. Therefore, you may constitute so that the aforementioned goal-in picture may be displayed only to a required game machine out of each game machine which constitutes a

game system.

[0025] Invention of a claim 2 is set to a claim 1. moreover, the aforementioned game results production means Into a game, the ranking of a self-opportunity is indicated by the operation at the aforementioned display top based on the newest game data of each game machine which performs a multi-player game. It is characterized by indicating the last ranking by the operation based on the game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned ranking display was stopped by gall this side, and the aforementioned individual data-storage means memorized for every game machine after the game end, and the aforementioned elapsed time adjusted, and other opportunities.

[0026] The aforementioned game machine indicates the ranking of a self-opportunity by the operation based on the newest game data transmitted and received between each game machine which only participates in a game, without performing amendment processing for a synchronization to the received data from other game machines, in order to reduce the load in a game. The ranking in such a game will not necessarily become exact, when two or more game machines are performing dead heat.

[0027] For this reason, each game machine of this invention stops the aforementioned ranking display by gall this side, and displays this on the aforementioned individual data-storage means in quest of the last ranking in it based on the game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned elapsed time adjusted, and other opportunities out of the game data constellation memorized for every game machine after a game end.

[0028] It becomes possible to display the last ranking correctly moreover, without each game machine having forced the burden for a synchronization by doing in this way.

[0029] Invention of a claim 3 is set to either of the claims 1 and 2. each aforementioned game machine A game operation means to calculate 3-dimensional game space synchronizing with a predetermined refresh rate based on the newest game data of each game machine which performs a multi-player game, The picture composition means which calculates the game picture which saw the aforementioned 3-dimensional game space from the given view position, and is displayed on the aforementioned display is included. the aforementioned game results production means It is based on the aforementioned game data constellation memorized by the aforementioned individual data-storage means. The operation of the 3-dimensional game space in the case of the aforementioned goal-in and a given view position is performed, and it is characterized by reproducing on a display the goal-in picture which looked at the aforementioned game space from the aforementioned view position for the aforementioned picture composition means.

[0030] According to this invention, each game machine calculates common 3-dimensional game space synchronizing with a predetermined refresh rate, and displays it on a display by making into a game picture the picture which looked at

this 3-dimensional game space from the given view position.

[0031] And the operation of the game picture in a game is performed only based on the newest receiving game data of each game machine, without performing amendment processing for the synchronization with the receiving game data from other game machines. Therefore, the burden for the 3-dimensional image processing of each game machine in a game can be reduced sharply.

[0032] After the game end with few loads of a game operation, and the aforementioned game machine The game data constellation of the self-opportunity which the aforementioned elapsed time adjusted, and other opportunities is read one by one synchronizing with a refresh rate out of the game data constellation memorized by the individual data-storage means of a self-opportunity. The operation of the 3-dimensional game space which was able to take the synchronization in the case of goal-in, and a given view position is performed, and the goal-in picture which looked at the aforementioned game space from the aforementioned view position is indicated by reproduction on a display.

[0033] Thus, according to this invention, it becomes possible to perform the operation display of the 3-dimensional game picture in a game, and the operation display of the 3-dimensional goal-in picture after a game end good within the limits of the arithmetic proficiency of each game machine.

[0034] Invention of a claim 4 is set to either of the claims 1-4. the aforementioned game results production means After a game end, the aforementioned individual data-storage means memorizes for every game machine. the above -- a time check -- according to given conditions, reading appearance of the game data constellation of the self-opportunity which time adjusted, and other opportunities is carried out one by one, and the replay picture in the case of goal-in is calculated, and it is characterized by including a replay image reconstruction means to reproduce as the aforementioned goal-in picture

[0035] Thus, after a game end, the fun as a game can be further raised by indicating by reproduction and having a player enjoy the excitement in the case of goal-in again by making the game picture in the case of goal-in into a replay picture.

[0036] In the claim 4 by which invention of a claim 5 is subordinate to a claim 3, the aforementioned replay image reconstruction means sets the aforementioned view position as the position which looks at the player character which turns the inside of the aforementioned game space to gall, and moves from near gall, and is characterized by reproducing the aforementioned replay picture.

[0037] A replay picture becomes what displays more effectively the situation in the case of goal-in of each player from a viewpoint of game production, and, according to this invention, thereby, can raise the fun of the game itself further by setting a view position as a different position from the view of a player character, especially the position which looks at the player character which moves towards gall from near gall.

[0038] Invention of a claim 6 is set to either of the claims 1-5. the aforementioned

game results production means After a game end, the aforementioned individual data-storage means memorizes for every game machine. the above -- a time check -- according to given conditions, reading appearance of the game data constellation of the self-opportunity which time adjusted, and other opportunities is carried out one by one, and the picture for photo finish of the ranking of each game machine in the case of goal-in is calculated, and it is characterized by including a photo finish image reconstruction means to reproduce as the aforementioned goal-in picture [0039] According to this invention, the ranking at the time of two or more game machines making a goal by the slim margin can be displayed correctly visually, and it can transmit to a player.

[0040] Since the ranking of two or more players which have performed the game can be transmitted to a player in the form of photo finish after a game end, carrying out dead heat especially according to this invention, the atmosphere of a game can be enlivened immediately after a game end, and a thereby still more interesting game system can be realized.

[0041] In the claim 6 by which invention of a claim 7 is subordinate to a claim 3, the aforementioned photo-finish image reconstruction means sets the aforementioned view position as the position which looks at the player character which turns the inside of the aforementioned game space to gall, and moves from near gall, and slow reproduction carries out in the replay picture of this side where a top player character makes a goal, and a replay picture stands still to the moment of gall, and it carries out displaying as the aforementioned photo-finish picture as the feature.

[0042] According to this invention, by the continuation reproduction display with slow reproduction of a replay picture, and the right picture for photo finish of the moment of gall, the game production at the time of making a goal, while two or more players carried out dead heat can be raised further, and a more interesting game system can be realized.

[0043] It is characterized by invention of a claim 8 performing a game machine besides the above, and a multi-player horse race game in either of the claims 1-7.

[0044] Thus, in a horse race game in which two or more players compete for ranking, by indicating the aforementioned goal-in picture which was able to take the synchronization after a game end by the operation, the atmosphere after a game end is enlivened effectively and a more interesting game system can be realized.

[0045] Invention of a claim 9 transmits and receives game data of each other with other game machines. the time check which is the game machine which performs the multi-player game which vies in other players and ranking of a game machine, looking at the game picture displayed on a display, and measures the elapsed time from the game start of a self-opportunity -- with a means A means to make include the aforementioned elapsed time in the game data of a self-opportunity, and to transmit to them towards other game machines, An individual data-storage means by which it is received and also the game data of a machine and the game data of a self-opportunity including the aforementioned elapsed time are memorized one by one for

every game machine, and on the aforementioned display, in a game Based on the newest game data of each game machine which performs a multi-player game, the ranking of a self-opportunity is indicated by the operation. the aforementioned ranking display is stopped by gall this side, and it memorizes for every game machine for the aforementioned individual data-storage means after a game end -- having -- and the above -- a time check -- it is characterized by including the game results production means which indicates the last ranking by the operation based on the game data constellation of the self-opportunity which time adjusted, and other opportunities

[0046] According to this invention, the burden of each game machine in a game is mitigated, and, moreover, the game system which can indicate the exact last ranking by the operation can be realized after a game end.

[0047] Invention of a claim 10 is a game system which performs the multi-player game which competes in the player of other game machines, and common game space for the ranking of each player mobile, while the player of each game machine looks at the game picture displayed on a display including two or more game machines formed so that transmission and reception of game data could be performed mutually, and it is characterized by using one game machine of the aforementioned claims 1-9 as each aforementioned game machine.

[0048]

[Embodiments of the Invention] Next, the form of suitable operation of this invention is explained in detail based on a drawing.

[0049] An example of the multi-player game system for horse race races by which this invention was applied is shown in the system general drawing 1. As for the game system of the form of this operation, two or more independent game machines 10-1, 10-2, and .... are connected in the shape of a loop.

[0050] Each aforementioned game machine 10-1, 10-2, and .... transmit and receive game data among other game machines through a communication interface 22 and a transmission line 24. With the form of this operation, the transmission line 24 connected in the shape of a loop is formed so that game data may be transmitted in the direction of the circumference of a clock.

[0051] Here, the independent game machine 10-1, 10-2, and .... mean being formed so that each game machine 10-1, 10-2, and .. can perform a single handicap player game independently, respectively, and it does not mean what housing for game machines forms independently, respectively.

[0052] As shown in drawing 2 , each aforementioned game machine 10 is formed in the model in the racehorse. And looking at the game picture displayed on the front display 18, the player 16 over the racehorse main part 14 controls the self-horse displayed on a display 18 by rocking the racehorse main part 14 forward and backward, as reins 20, a whip, etc. are operated and it is shown in drawing 2 (A) - (C), and it is formed so that it may compete with other horses which appear in 3-dimensional game space. Although a player 16 can make it run a self-horse fast by

moreover making the racehorse main part 14 rock early on a big rocking square, the respectively fundamental amount of stamina is set to the horse which each player controls, and it must make it have to run a self-horse fast in the range which does not exhaust this stamina, and must compete with other horses.

[0053] The concrete functional block diagram of the game machine 10 of the form of this operation is shown in the block diagram 3 of a game machine.

[0054] the game machine 10 of the form of this operation -- the operation control section 30, a work RAM 40, an image processing system 42, and a time check -- the counter 60 as a means, the individual data-storage section 62, a display 18, the player input section 44, the coin injection section 46, and I/O interface 50 are included

[0055] The aforementioned operation control section 30 is constituted including ROM which memorized CPU and the predetermined program, and it is constituted so that it may function as the game operation part 32, the group setting section 34, and the game results production section 36.

[0056] The aforementioned player input section 44 is constituted including the various control units to which the players 16, such as a rocking angle detecting element of reins 20 and a racehorse main part, control a horse.

[0057] Based on data, a predetermined game program, etc. in the manipulate signal from the aforementioned player input section 44, and a work RAM 40, the aforementioned game operation part 32 calculates 3-dimensional game space where the horse which is a predetermined course and a player controls competes with other horses, and turns the result of an operation to an image processing system 42, and it outputs. Here, 3-dimensional object space is calculated as the aforementioned 3-dimensional game space.

[0058] And an image processing system 42 functions as a picture composition means, calculates the game picture which looked at the aforementioned 3-dimensional game space from the given view position, and displays this on a display 18.

[0059] Namely, based on the game data showing the current position of a self-opportunity etc., the receiving game data from other game machines, etc., as shown in drawing 4, the aforementioned game operation part 32 The operation by which the self-horse 110 on which a player controls a course 100 top sets the view 120 turned in the run direction of a self-horse as the back position of the self-horse 110 while calculating 3-dimensional object space which competes with the other horses 112 which other players and a computer control is performed. The relative position of this view 120 and the self-horse 110 is being fundamentally fixed in the game.

[0060] And an image processing system 42 calculates the game picture which looked at 3-dimensional object space from the view 120 based on the positional information of the calculated 3-dimensional object space and a view 120.

[0061] Thereby, on a display 18, the game picture 200 as shown in drawing 5 is displayed. This game picture 200 expresses the state where the self-horse 110 is

competing with the other horses 112, on the horse race course 100.

[0062] It is at transmission and reception of data, and the time, and in order to perform a multi-player game using such a game machine 10, it is necessary to transmit and receive the data of each game machine 10 between each game machine 10-1, 10-2, ....10-8.

[0063] The custom IC 56 for communication performs transmission and reception of the data between other game machines performed through a transmission line 24 by controlling reception RAM 52, transmission RAM 54, and a communication interface 22. That is, once the transmit data which they were incorporated by the operation control section 30 through the work RAM 40 once the received data from other game machines were written in into reception RAM 52, and was calculated by the game operation part 32 of the game machine 10 concerned etc. is written in in transmission RAM 54 through a work RAM 40, it is transmitted to other game machines through a communication interface 22.

[0064] In addition, in the system of the form of this operation, the game machine with which eight sets of game machines 10-1 and the game machine which entered the multi-player game first out of 10-2....10-8 entered the master later is automatically set as a slave.

[0065] When it enters a game, the game machine 10 used as a master carries out initial setting of the counted value of the counter 60 of a self-opportunity, and whenever other game machines used as a slave enter a game, it carries out initial setting of the counted value of the counter of the game machine concerned to the same value as a self-opportunity. By this, the counter 60 of all the game machines 10 that entered the game will carry out the count output of the same value.

[0066] Moreover, the group setting section 34 of each game machine 10 determines between which game machines a group setup for multi-player games is performed based on the input signal from the player input section 44 and the coin injection section 46, the received data from other game machines received by reception RAM 52, etc. Specifically, an operation setup of the group number (refer to drawing 8 ) of the substrate status outputted to transmission RAM 54 is carried out. As the setting technique of such a group, various kinds of technique is employable if needed. As the concrete technique, it applies to the 7th column of the 33rd line of JP,3-70993,B for which these people applied previously - the 11th column of the 44th line, for example, and the example is indicated, it applies to the 12th column of - of 19th line the 42nd line further, and other examples are indicated.

[0067] And each game machine 10 which already entered judges the receptionist end of the entry to this multi-player game based on the counted value of the counter 30 of a self-opportunity. That is, if a multi-player game is entered as mentioned above, the value of the counter 60 of all the game machines 10 that entered will be altogether set as the same value by the instructions from the game machine used as a master. Therefore, when the value of the counter 60 of each game machine 10 which entered turns into predetermined counted value, entry

receptionist mode is ended, each game machine goes into start preparation mode automatically, and the count-down display for a start is performed on a picture.

[0068] And each game machines 10 start a game all at once immediately after completing this count-down display. Naturally, the value of the counter 60 of each game machine 10 at the time of this game start will take the same value.

[0069] And each game machine 10 transmits the game data obtained according to this game operation towards other game machines through a communication interface 22 while it performs the game operation of a self-opportunity synchronizing with the refresh rate (an example 1 / 60 seconds) of a picture and displays the game picture on a display 18. At this time, this game data transmitted is formed so that the counted value of the counter 60 of a self-opportunity may be contained. Since the elapsed time of each game machine from a game start is specified, this counted value contained in game data is used.

[0070] And in the individual data-storage section 62, it is received, and also for every game machine, each game machine 10 writes in the game data of a machine, and the game data of the self-opportunity containing the aforementioned counted value one by one, and memorizes them.

[0071] An example of the game data constellation which wrote in the individual data-storage section 62 of a game machine 10-1, and was memorized is shown in drawing 9. In this drawing, D1s, D2 second--D8s expresses the initial value at the time of the game start of each game machine which entered, and expresses the game data transmitted one by one from other game machines except it. Write-in storage of such a game data constellation is performed by the operation control section 30.

[0072] And each game machine 10 in a game performs a game operation synchronizing with a predetermined refresh rate based on the newest game data constellation of each entry game machine which wrote in the individual data-storage section 62, and was memorized, as shown in drawing 9, and it expresses a game picture as real time on a display 18.

[0073] At this time, the game results production section 36 functions as a results operation means to calculate the game ranking of a self-opportunity, based on the newest game data constellation of each game machine 10 used for the operation, and displays this on a display 18 using an image processing system 42.

[0074] Thereby, the player of each game machine 10 can enjoy the multi-player type horse race game which competes with other players, looking at the ranking display of the game picture 200 displayed on a display.

[0075] By the way, in the multi-player game system of the form of this operation constituted in this way, synchronizing with the count signal which the counter 60 of a self-opportunity outputs, each game machine 10 is performing the game operation uniquely, respectively, and omits amendment processing for the synchronization between other game machines 10.

[0076] For this reason, the game picture of each game machine 10 is influenced

[ the transceiver delay of the game data between each game machine, and ] of the omission in transmitting etc., and when performing the ranking judging at the time of each player making a goal, it poses a problem.

[0077] For this reason, in each game machine 10, the game results production section 36 is constituted so that the game data constellation which the counted value of a counter 60 adjusted may be read according to given conditions out of the game data constellation of the self-opportunity memorized in the aforementioned individual data-storage section 62 after the game end, and other opportunities, a goal-in picture may be calculated and it may display on a display 18.

[0078] That is, the data constellation (data constellation of the counted value of the same value) which the counted value of a counter 60 adjusted is read on given conditions as a data constellation which was able to take the synchronization out of the game data constellation of each game machine memorized in the individual data-storage section 62, and a goal-in picture is calculated.

[0079] Thus, the \*\* which does not take the synchronization of the game data with which it is transmitted and received between each game machine by the inside of a game according to the game system of the form of this operation, A game operation is performed in the asynchronous state and the load of the operation of each game machine is mitigated. moreover, after a game end The goal-in picture which was able to take the synchronization completely using the counted value beforehand included in game data is calculated, and the composition of displaying this on a display 18 as a part of game production is adopted. It displays the display of the aforementioned last ranking as a part of game production, the strong motivation [ checkin / a game / again / motivation ] is given to the player which finished the game it not only solves simultaneously two technical problems of the display with the last ranking exact at mitigation of the operation load of each game machine in a game, and the time of goal-in by this to each player, but, and it becomes possible to raise a system-wide operating ratio.

[0080] Below, the concrete composition is explained in detail.

[0081] \*\*\*\* of transmit data -- the composition of game data is explained in detail first

[0082] The composition of the game data transmitted and received in the form of this operation is shown in drawing 7 . each game machine 10-1 and 10-2 -- game data D1k of ..., and D2k ... consists of substrate status data and self-opportunity status data fundamentally K expresses the turn of the game data calculated with each game machine synchronizing with a refresh rate here.

[0083] drawing 8 -- the above -- each -- game data D1k and D2k -- the concrete contents of ... are shown

[0084] The aforementioned substrate status data are constituted including the information on a command, a substrate number, the group number, a count signal, a checksum, and others.

[0085] The aforementioned command is data in which the present mode of a game

machine 10 is shown. For example, it expresses whether it is the attracting mode before a coin injection (waiting-for-customers state), or it is the game mode in which the player is carrying out the game.

[0086] A substrate number carries out the role of the identification number of its own game machine. In the system which connects eight sets of game machines 10 through a transmission line, the received data stored in reception RAM 52 and the individual data-storage section 62 use in order to discriminate of which game machine it is a thing.

[0087] When performing a multi-player game, the group number is used in order to distinguish the game machine belonging to the same group. When set as the same group, the group number takes the same value.

[0088] The aforementioned count signal is data showing the time of the game data concerned calculating. It expresses whether it is data specifically calculated when what frame had passed since the game start of the game machine concerned. It is used in order to read the game data constellation which was able to take the synchronization from the individual data-storage section 62 in order that this count signal might perform the operation of the last ranking at the time of a game end, and the operation display of the goal-in picture which was able to take the synchronization.

[0089] The aforementioned self-opportunity status data are constituted including the statuses, such as existence of a horse and a collision judging, Z coordinate data, X coordinate data, X variation data, Z variation data, angle-of-rotation data, and other data.

[0090] The statuses, such as existence of the aforementioned horse and a collision judging, are flags which stand when a self-horse collides with other horses. If XZ coordinate data of a self-horse and other horses is compared and both are in agreement, it will judge that it collided with other horses, and a flag will stand.

[0091] Z coordinate data are distance data on the course which makes a start point a zero.

[0092] X coordinate data are the movement magnitude of the right and left on the basis of the center of a course.

[0093] X variation data are the distance on the X-axis which the self-horse moved by one frame (1 / 60 seconds). The position of the X coordinate of a self-horse is pinpointed with X coordinate data.

[0094] While carrying out an operation setup of the aforementioned command and the substrate number, the setting operation of the group number to which the aforementioned group setting section 34 performs a multi-player game is performed, and it consists of game operation each game machine 10 so that a counter 60 may output the aforementioned count signal. Furthermore, the aforementioned game operation part 32 is formed so that the operation output of the aforementioned self-opportunity status information may be carried out. Such an operation output of the substrate status and the self-opportunity status is performed every [ 1 / ] 60

seconds, and it is transmitted towards other game machines through transmission RAM 54, a communication interface 22, and a transmission line 24.

[0095] And in the individual data-storage section 62 of each game machine 10, as the game data transmitted and received by doing in this way and the game data of a self-opportunity show drawing 9, it memorizes one by one for every game machine, and each game machine 10 performs the game operation which synchronized with each refresh rate based on the newest game data constellation memorized in this way.

[0096] For example, as the multi-player game is performed among eight sets of game machines 10 by four sets of game machines 10-1, 10-2, 10-3, and 10-4 and it is shown in drawing 9 The case where the newest game data D13 of a self-opportunity and the newest game data D21, D32, and D42 of three sets of other games 10-2, 10-3, and 10-4 write in, and are memorized in the individual data-storage section 62 of a game machine 10-1 is assumed. In this case, this game machine 10-1 calculates a game picture using these newest game data D13, D21, D32, and D42, and displays this on a display 18.

[0097] However, as shown in drawing 9 here, compared with the data D13 of the game machine 10-1 of a self-opportunity, the transmit data D21 of a game 10-2 becomes what was overdue one frame, and two sets of other game machines 10-3 and the data D32 and D42 of 10-4 have become what was overdue by two frames. This originates in data transmission delay from other game machines.

[0098] The game results production section 36 displays the ranking of the game machine of a self-opportunity on a game picture using the newest data D13, D21, D32, and D42 of such each game machine. Although such a ranking display should be performed using the data, D13, D23, D33, and D43, which were able to take the synchronization originally transmitted from each game machine, a real-time indication of the ranking which must wait until all the data that were able to take the synchronization will be assembled, if it does in this way, for example, changes with dead heat quickly cannot be given. [ for example, ]

[0099] In order [ being such ] to solve the problem of a ranking display which lacks in accuracy a little, the operation control section 30 of each game machine 10 Although the ranking display of a self-horse is performed using the newest data constellation remembered to have mentioned above this side fixed distance of goal-in in the individual data-storage section 62 after a game is started It is constituted so that the ranking display of a self-horse may be stopped until it passes through the predetermined position before a self-horse making a goal and makes a goal.

[0100] And after a self-horse makes a goal, the operation control section 30 of each game machine 10 is constituted so that it may function as a replay image reconstruction means (Step S 10-20), a photo finish image reconstruction means (Step S10- 16, 22-26), and a last ranking operation means (Step S10- 16 28) as shown in the flow chart of drawing 10.

[0101] That is, as shown in drawing 10, after a race ends each game machine 10,

the game data of a self-opportunity currently made from their substrate are turned to other game equipments, and it transmits (Step S10), and judges whether all the game data from other game machines 10 which enter the race were received after that (Step S12).

[0102] If reception of the game data of all the game machines 10 is completed and it is written in the individual data-storage section 62, each game machine 10 will sort the game data for every game machine memorized in the individual data-storage section 62 in order of a clock (Steps S14 and S16).

[0103] That is, each game machine 10-1 and the game data constellation of every 10-2 -- which were memorized by the individual data-storage section 62 as shown in drawing 9 perform processing which performs rearrangement to each data so that it may become the game data list which was able to take the synchronization mutually. For example, a game machine 10-2, 10-3, and the data that were able to take the synchronization of 10-4 are set to D2n, D3n, and D4n to data D1n of a game machine 10-1, respectively. Therefore, each data list substitute processing is performed so that these data constellations may be dealt with as a data constellation which was able to take the synchronization.

[0104] Although it is also possible to perform such data list substitute processing by actually rewriting the data list in the individual data-storage section 62 With the form of this operation, each game machine 10-1 and eight reproduction position pointers which specify the read-out starting address to the data constellation of 10-2--10-8 are formed. The preset value corresponding to the amount of synchronous gaps is given to each reproduction position pointer so that each [ these ] reproduction position pointer may read the data which were able to take the synchronization mutually out of the data constellation for every game machine.

[0105] After each data list substitute processing is completed, next, each game machine 10 judges whether the self-horse made the goal within 1 second from the head horse (Step S18), and when it is judged that the goal was made within 1 second, it reproduces a replay picture (Step S20). That is, it functions as a replay image reconstruction means.

[0106] All the players by which reproduction of this replay picture made the goal within 1 second from the head horse are started after 3-second progress from goal-in of a head horse as an object. At this time, the reproduction position pointer mentioned above is controlled to carry out the reproduction starting position of data, 2 seconds [ of each game machine 10-1 and 10-2 -- ] before a head horse makes a goal, and to make a reproduction end position into the 1-second progress back of goal-in of a head horse. A reproduction indication of the replay picture at the time of a head horse making a goal by this is given for a total of 3 seconds.

[0107] For example, the horse of a game machine 10-1 makes a goal as a head horse, and assumes that the game data of 2 seconds ago are D1n from this goal-in. In this case, each reproduction position pointer specifies a read-out starting address that the data of the beginning of each game machine read as a replay picture

become D1n D 2n D 3n D 4n—, respectively.

[0108] Furthermore, at this time, as shown in drawing 4, the view position for reproducing a replay picture is set as the position 122 which looks at each horse which moves towards gall from near gall 130, thereby, is the view of the camera before gall of the television relay style, and can indicate the replay picture by reproduction a center [ a head horse ].

[0109] Consequently, a player can enjoy the replay picture which was able to take the synchronization completely after the game end as a picture seen from the camera angle before gall, and the inside of a game can recognize the picture which was in sight only from the view 120 of the self-horse which a player controls as a picture seen from the objective view position, and can judge the ranking of a self-horse correctly.

[0110] such a series of step S — next, an end of 18 and 20 performs image reconstruction for photo finish which shows each game equipment 10 at Steps S24 and S26 when a self-horse judges whether less than 1/2 length was reached (Step S22) and reaches less than 1/2 length from a head horse That is, it functions as a photo finish image reconstruction means.

[0111] A self-horse is contained in championship argument, and such photo finish is performed for all players supposing the case where the order of arrival is a slim margin.

[0112] And if judged as yes at Step S22, the production picture 310 containing the message 320 which tells first that they are the photo finish bulletin board 310 of drawing 6 (A) and photo finish will be displayed on a display 18 (Step S24), and, next, the reproduction display of a photo finish picture will be performed (Step S26).

[0113] The camera position for photo finish image reconstructions is set as the position of 122 shown in drawing 4 like the aforementioned replay picture, and reproduces the image of a total of 1 second and a half 1 second and half before a head horse makes a goal, until it makes a goal like the aforementioned replay picture.

[0114] At this time, the image of the 1 aforementioned second and a half before gall is extended at 3 seconds, and it is indicated by reproduction as a slow replay picture, and the moment the head horse moreover made the goal, it displays for 2 seconds as a quiescence image for photo finish. In drawing 6 (B), an example of the quiescence image for this photo finish is shown, and the order of arrival of each horse which made the goal by the slim margin from this quiescence image as shown in this drawing is visually judged correctly. Naturally, this slow replay picture is calculated based on the data sorted in order of the clock at Step S16.

[0115] After such a series of step S22, and 24 and 26 are completed, next, each game machine 10 calculates the last ranking of each horse based on the data sorted in order of the clock at Step S16, and displays this on a display 18 (Step S28). The operation of the last ranking is performed to the value of the aforementioned count signal, and the player which has not reached until game exaggerated based on mileage data to the player which made the goal. Thus, it functions as a last ranking

operation means.

[0116] Thus, each game machine stops a ranking display by this side which makes a goal, and it is constituted so that the exact last ranking may be displayed at Step S28 after a game end. Even when this performs an asynchronous multi-player game operation, the last ranking of each player can be displayed correctly, without impressing sense of incongruity in each player.

[0117] In addition, with the gestalt of this operation, it is aimed at all the players that made the goal in the predetermined time from the head horse after a game end. All the data of each game machine indicate the slow replay picture in the case of goal-in by reproduction, where a synchronization is taken. Furthermore, by adopting the composition which displays similarly the slow replay picture and static image for photo finish to the player which made the goal by the slim margin A game can be terminated without impressing in a player the problem generated according to the asynchronous multi-player game operation in a game.

[0118] Especially, each player can give the strong motivation [ checkin / re-/ the game concerned / to each player / can end a game, with climax of a game sensed, consequently / motivation ] by adopting the composition which performs game production of performing the reproduction display of a goal-in picture after a game end.

[0119] In addition, this invention is not limited to the gestalt of implementation of the above 1, and various kinds of deformation implementation by within the limits of the summary of this invention is possible for it.

[0120] For example, although the gestalt of the aforementioned implementation explained this invention taking the case of the case of being adapted for a horse race game, this invention can be broadly adapted for the multi-player game in which it can be broadly adapted to the game which vies in ranking other than this, for example, two or more racing cars can compete for ranking, and other games.

[0121] Moreover, although instruction-manual Ming of the case where two or more game machines are connected on a loop was carried out to the example with the gestalt of the aforementioned implementation, this invention can be broadly adapted, even when it can apply to topologies other than this broadly, for example, each game machine is connected the shape of a tree, and in the shape of a star and it constitutes a network, even when connecting through a bus line, and when it constitutes a network combining looping and a star type.

[0122] Furthermore, although each game machine was explained taking the case of the case where it connects through a data transmission line mutually, this invention may consist of gestalten of the aforementioned implementation so that it may connect mutually for example, through various communication channels not only this but in addition to this. For example, through the telephone line, each game machine 10 is constituted as a home video game machine, and other home video game machines may be connected, and you may constitute so that a multi-player game

can be performed.

**[0123]**

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

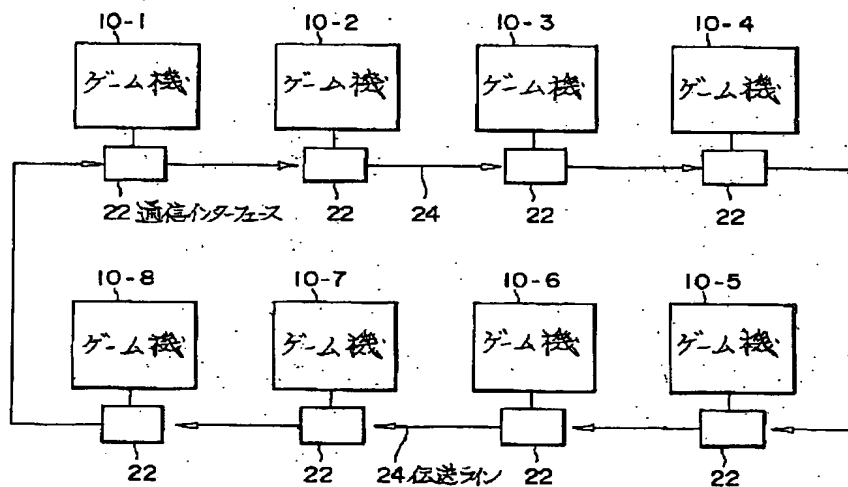
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

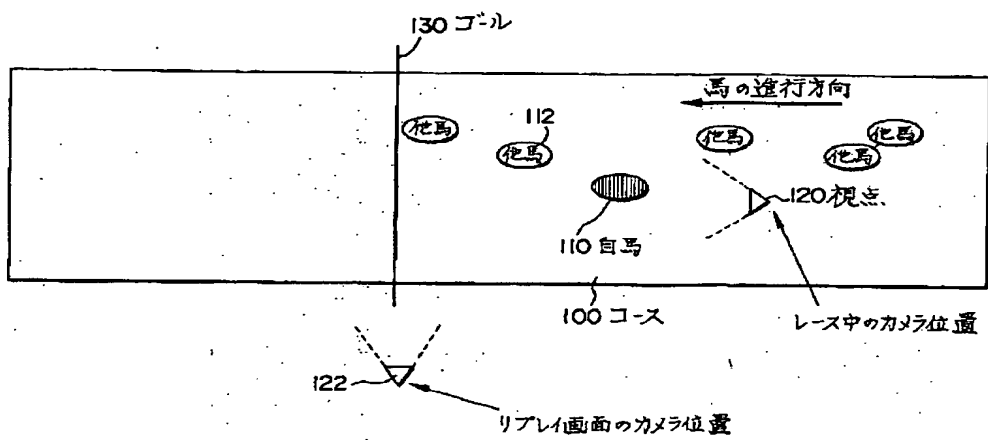
**3. In the drawings, any words are not translated.**

## DRAWINGS

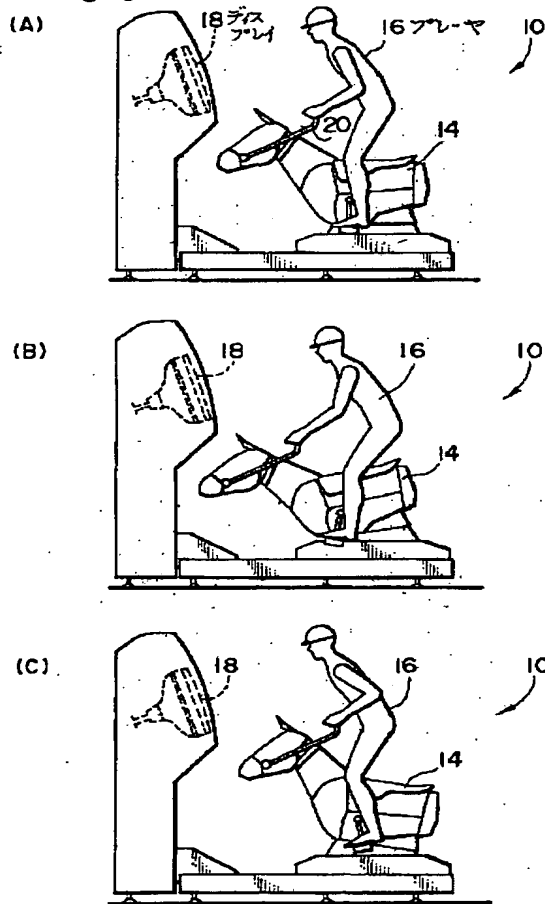
[Drawing 1]



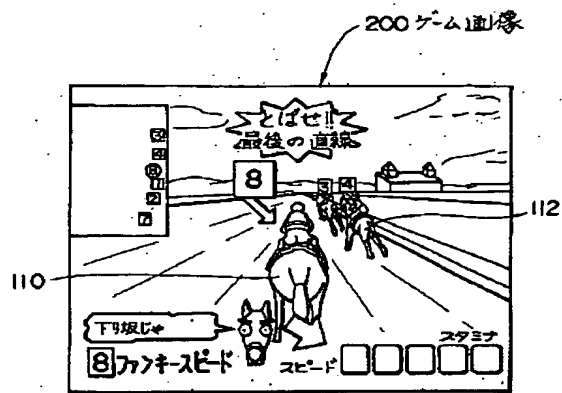
[Drawing 4]



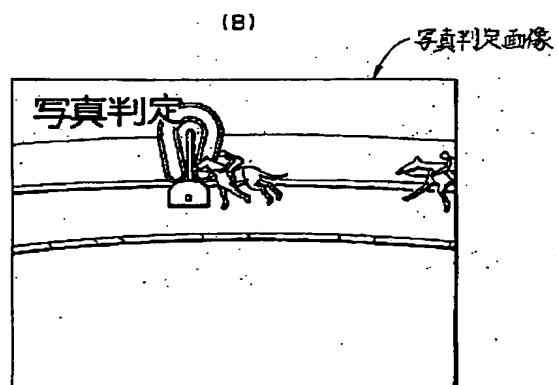
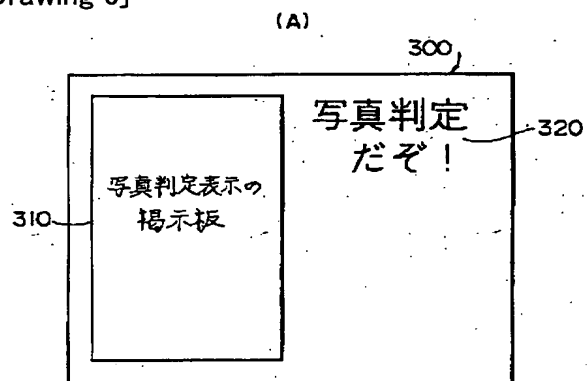
[Drawing 2]



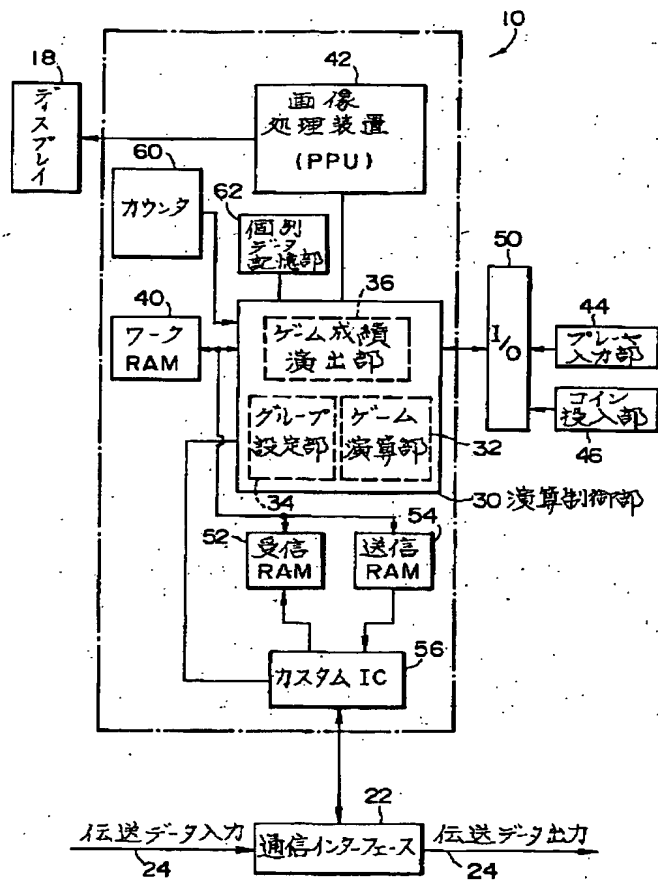
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 3]



[Drawing 7]

アドレス	基板ステータス	自機ステータス	
ゲーム機10-1	基板ステータス1	自機ステータス1	D1k
ゲーム機10-2	基板ステータス2	自機ステータス2	D2k
ゲーム機10-3	基板ステータス3	自機ステータス3	D3k
ゲーム機10-4	基板ステータス4	自機ステータス4	D4k
ゲーム機10-5	基板ステータス5	自機ステータス5	D5k
ゲーム機10-6	基板ステータス6	自機ステータス6	D6k
ゲーム機10-7	基板ステータス7	自機ステータス7	D7k
ゲーム機10-8	基板ステータス8	自機ステータス8	D8k

[Drawing 8]

D

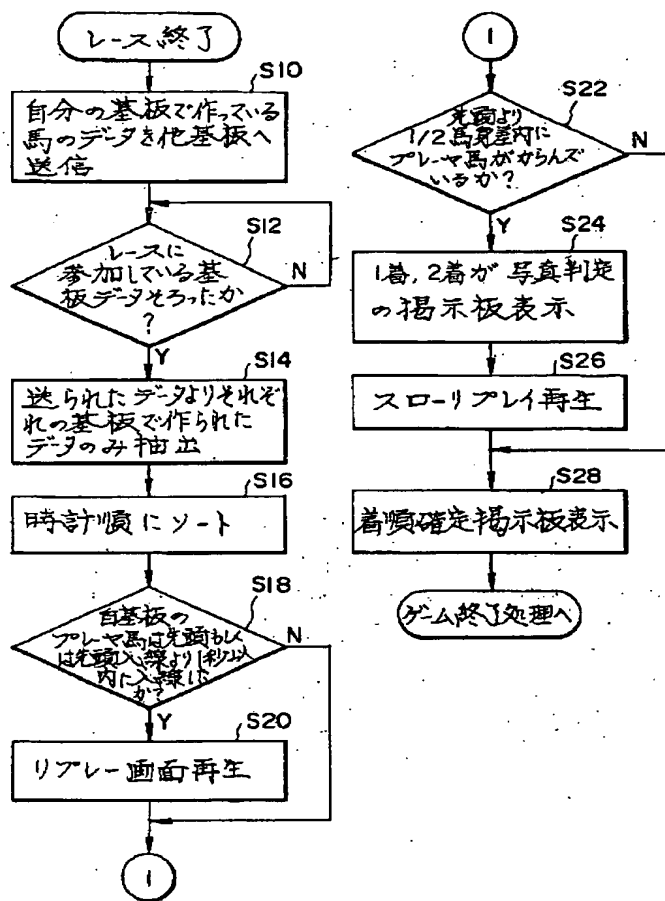
基板ステータス				自機ステータス				
コマンド			チェックサム	ステータス 下位	Z座標 下位	X変化 量	Z変化 量 下位	馬の 種類
基板番号	グループ 番号		カウン ト信号	ステータス 上位	Z座標 上位	X座標	Z変化 量 上位	面数角

[Drawing 9]

62

ゲーム機 アドレス	ゲーム機 IO-1	ゲーム機 IO-2	ゲーム機 IO-3	ゲーム機 IO-4		ゲーム機 IO-8
記憶 データ	D1s	D2s	D3s	D4s		D8s
	D11					
	D12		D31	D41		
	D13	D21	D32	D42		
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	D1n	D2(n-3)	D3(n-2)	D4(n-1)		
	D1(n+1)	D2(n-2)	D3(n-1)	D4n		
	D1(n+2)	D2(n-1)	D3n	D4(n+1)		
	D1(n+3)	D2n	D3(n+1)	D4(n+2)		

[Drawing 10]



[Translation done.]